9750 Technic



Gebrauchshinweise

Guide de l'utilisateur

Istruzioni per l'uso

Gebruiksaanwijzing

Instrucciones de uso

Brugsanvisning

Directions for use

Käyttöohje

Bruksanvisning

Instruções para utilização

120616

Gebrauchshinweise
Dieser LEGO® TECHNIC Control Satz enthält ein Interface A und ein separates Netzteil.
Auf die folgenden Komponenten wird im weiteren eingegangen:
1. LEGO Interface A
2. Anschlußkontakte am Interface
3. Netzteil
Um eine korrekte Anwendung des Materials sicherzustellen, beachten Sie bitte die Hinweise zum:
1. LEGO Optosensor
2. 4,5 Volt LEGO Gleichstrom-Motor
3. LEGO Anschlußkabel.
Auf folgende Modelle wird im weiteren eingegangen:

1090 TC-I
a – Riesenrad
b – Automatische Tür
c – Waschmaschine
d – Sortieranlage
e – Roboterarm

1092 TC-II
a – Plotter
b – Ampelanlage
c – Höhenlehre
d – Schiebelehre
e – Drehkranz

Guide de l'utilisateur
Cette boîte TECHNIC LEGO® contient une interface A et un transformateur d'alimentation indépendant.
Vous trouverez ci-après les spécifications techniques des éléments suivants:
1. Interface A LEGO
2. Branchement de l'interface
3. Transformateur
Afin de permettre une utilisation correcte du matériel, nous précisons les conditions d'utilisation des éléments suivants:
1. Capteur optique LEGO
2. Moteur LEGO 4,5V courant continu
3. Fiches et câbles de raccordement LEGO
Nous incluons également quelques suggestions quant à l'exploitation des modèles suivants:

1090 TC-I
a – Grande roue de foire
b – Porte automatique
c – Machine à laver
d – Convoyeur
e – Bras de robot

1092 TC-II
a – Table traçante
b – Feux tricolores de circulation
c – Toise
d – Instrument de mesure des longueurs
e – Base rotative

Istruzioni per l'uso
Questa confezione Controllo Automatico LEGO® TECHNIC Scuola contiene un Interfaccia A e un trasformatore.
Qui sotto elencate si trovano le specifiche tecniche per:
1. LEGO Interfaccia A
2. Pins nell'interfaccia
3. Trasformatore
Per assicurare un corretto uso del materiale abbiamo indicato le condizioni in cui i sottoelencati componenti devono essere usati.
1. Optosensor (Rilevatore Ottico)
2. LEGO Motore (4.5 V CC)
3. LEGO cavi e spine

sono inoltre inclusi suggerimenti per l'utilizzo dei sottoindicati modelli:

1090 TC-I
a – Grande Ruota del Luna Park
b – Portone Automatico
c – Lavatrice
d – Nastro Trasportatore
e – Braccio Robotico

1092 TC-II
a – X-Y plotter di coordinati
b – Semaforo
c – Strumento per misurazione altezza
d – Strumento per misurazione lunghezza
e – Base rotante

Gebruiksaanwijzing
Deze LEGO® Robotica Set bevat een interface A en een afzonderlijke transformator.
De gebruiksaanwijzing bevat de technische gegevens voor:
1. LEGO Interface A
2. Aansluitpen op de interface
3. De transformator
Om verzekerd te zijn van de juiste toepassing van de verschillende onderdelen is er tevens een opgave van de benodigde materialen:
1. LEGO optosensor(en)
2. 4,5 Volt (gelijkstroom) LEGO motor(en)
3. LEGO aansluitkabel(s)
Bovendien een aantal suggesties voor de toepassingsmogelijkheden van een aantal modellen uit LEGO Robotica I (art.no. 1090) en LEGO Robotica II (art.no. 1092)

1090 TC-I
a – Reuzenrad
b – Schuifdeur
c – Wasmachine
d – Transportband
e – Robotarm

1092 TC-II
a – X/Y-coördinaten plotter
b – Verkeerslichten
c – Hoogtemeetinstrument
d – Lengtemeetinstrument (schuifmaat)
e – Onderbouw kraan (rotor)

Instrucciones de uso
Este set de Control LEGO® TECHNIC contiene un Interfase A y una fuente de alimentación independiente.
A continuación encontrará las especificaciones técnicas de:
1. El Interfase A LEGO
2. Patillas en el interfase
3. La fuente de alimentación
Para asegurar el correcto uso de los materiales hemos establecido las condiciones bajo las cuales deben usarse los siguientes componentes:
1. Sensor óptico LEGO
2. Motor LEGO de 4,5 V DC
3. Cables y conectores LEGO
así como sugerencias sobre el uso de los modelos mencionados a continuación:

1090 TC-I
a – Noria
b – Puerta automática
c – Lavadora
d – Cinta transportadora
e – Brazo robot

1092 TC-II
a – Plotter de coordenadas X-Y
b – Semáforo
c – Medidor de altura
d – Medidor de longitud
e – Base giratoria

Brugsanvisning

Dette LEGO® TECHNIC Control sæt indeholder et interface og separat transformator.
I det følgende findes tekniske specifikationer for:
1. LEGO Interface A
2. Benforbindelse i interface
3. Transformator

For at sikre korrekt anvendelse findes endvidere specifikationer og tilslutningsforslag for følgende LEGO elementer:
1. LEGO optosensor
2. 4,5 V DC LEGO motor
3. LEGO ledninger og stik

samt ideer til modelanvendelse for følgende modeller fra de anførte LEGO Technic Control sæt:

1090 TC-I	1092 TC-II
a – Pariserhjul	a – X-Y Koordinat plotter
b – Automatisk dør	b – Trafikfyr
c – Vaskemaskine	c – Højdemåler
d – Transportbånd	d – Længdemåler
e – Robotarm	e – Drejefod

Directions for use

This LEGO® TECHNIC Control Set contains one Interface A and one separate power supply.
Listed below you will find technical specifications for:
1. LEGO Interface A
2. Pins in the interface
3. Power supply

To ensure correct use of the materials we have stated the conditions under which the components listed below should be used.
1. LEGO Optosensor
2. 4,5 V DC LEGO Motor
3. LEGO leads and plugs

as well as suggestions on how to use the models mentioned below:

1090 TC-I	1092 TC-II
a – Ferris wheel	a – X-Y Coordinate plotter
b – Automatic door	b – Traffic light
c – Washing machine	c – Height measuring instrument
d – Conveyer belt	d – Length measuring instrument
e – Robot arm	e – Rotary base

Käyttöohje

Tämä LEGO® TECHNIC valvontalaitesarja sisältää sovitteen A ja erillisen verkkolaitteen.
Ohessa tekniset eritelmät:
1. LEGO sovitteelle A
2. Tapit on kytketty seuraavasti
3. Verkkolaitteelle

Varmistaaksemme materiaalin asianmukaisen käytön olemme laatineet tarkat käyttöohjeet alla luetelluille komponenteille
1. LEGO optinen tunnustin
2. LEGO 4,5 V tasavirtamoottori
3. LEGO johdot ja pistokkeet

sekä käyttöehdotuksia seuraaville rakennusmalleille:

1090 TC-I	1092 TC-II
a – Maailmanpyörä	a – X-Y Koordinaattipiirturi
b – Automaattiovi	b – Liikennevalot
c – Pesukone	c – Korkeudenmittausväline
d – Hihnakuljetin	d – Pituudenmittausväline
e – Robottikäsi	e – Pyörivä alusta

Bruksanvisning

Denna LEGO® TECHNIC Control ask innehåller ett interface och ett separat nätaggregat.
Nedan finns tekniska specifikationer för:
1. LEGO Interface A
2. Stift till interface
3. Nätaggregat

För att säkra korrekt användning av materialet finns vidare specifikationer för hur följande element skall användas:
1. LEGO Optosensor
2. 4,5 V DC LEGO Motor
3. LEGO ledningar och kontakter

samt förslag på hur följande modeller kan användas:

1090 TC-I	1092 TC-II
a – Pariserhjul	a – X-Y Koordinat plotter
b – Automatisk dörr	b – Trafikljus
c – Tvättmaskin	c – Höjdmätningsinstrument
d – Transportband	d – Längdmätningsinstrument
e – Robotarm	e – Rotationsbas

Instruções para utilização

Este Conjunto de Controle LEGO® TECHNIC possui um Interface A e uma fonte de energia separada.
Indicadas abaixo terá as especificações técnicas para:
1. Interface A LEGO
2. Espigas no interface
3. Fornecimento de energia

Para assegurar a utilização correcta dos materiais indicámos as condições em que os componentes abaixo referidos devem ser usados.
1. Optosensor LEGO
2. Motor LEGO 4,5 V DC
3. Fios eléctricos e fichas LEGO

assim como sugestões para utilização dos modelos mencionados a seguir:

1090 TC-I	1092 TC-II
a – Grande Roda	a – Mapa de coordenação X-Y
b – Porta Automática	b – Luz de Tráfego
c – Máquina de Lavar	c – Instrumento de medição de altura
d – Cinto transportador	d – Instrumento de medição de comprimento
e – Braço Robot	e – Base rotativa

LEGO® Interface A

Dieses Interface ist speziell für den Unterricht entwickelt worden und hat folgende Merkmale:
Jeder Anschluß für die LEGO Anschlußkabel hat eine eigene Kontrollampe.
Die Anschlüsse des Interfaces sind in Eingänge und Ausgänge unterteilt.
Ein Notstop-Schalter kann alle computerschaltbaren Ausgänge gleichzeitig unterbrechen.
Erklärungen zum Interface und seinen Anschlußmöglichkeiten:

1. Ausgang mit permanent 4 V Gleichspannung für LEGO Leuchtsteine, die ununterbrochen leuchten sollen
2. Kontrollampe zur Stromversorgung des Interfaces
3. Notstop-Schalter zum gleichzeitigen Unterbrechen der computerschaltbaren Ausgänge – siehe unter 4
4. Computerschaltbare Ausgänge mit 4 V Gleichspannung: Ausgänge 0, 1, 2, 3, 4 und 5.
   Die Ausgänge werden durch ein geeignetes Bitmuster vom Mikrocomputer ein- bzw. ausgeschaltet.
   Eine rote Kontrollampe zu jedem Ausgang zeigt den Schaltzustand an.
   Diese Ausgänge sind paarweise mit den Ausgängen A, B und C verbunden.
   Die Ausgänge A, B und C eröffnen die Möglichkeit, mit Hilfe des Computers die Drehrichtung von LEGO Motoren zu beeinflussen.

Beispiel:
Ein LEGO Gleichstrom-Motor ist mit dem Ausgang B verbunden.
Es gibt nun zwei Möglichkeiten, den Ausgang B einzuschalten. Es geschieht indirekt über die Ausgänge 2 und 3:
Ausgang B ist eingeschaltet, wenn
a) Ausgang 2 ein- und Ausgang 3 ausgeschaltet ist oder
b) Ausgang 2 aus- und Ausgang 3 eingeschaltet ist.
Der Wechsel zwischen a) und b) bewirkt die Änderung der Motordrehrichtung.
Entsprechendes gilt für die Anschlüsse A und C.

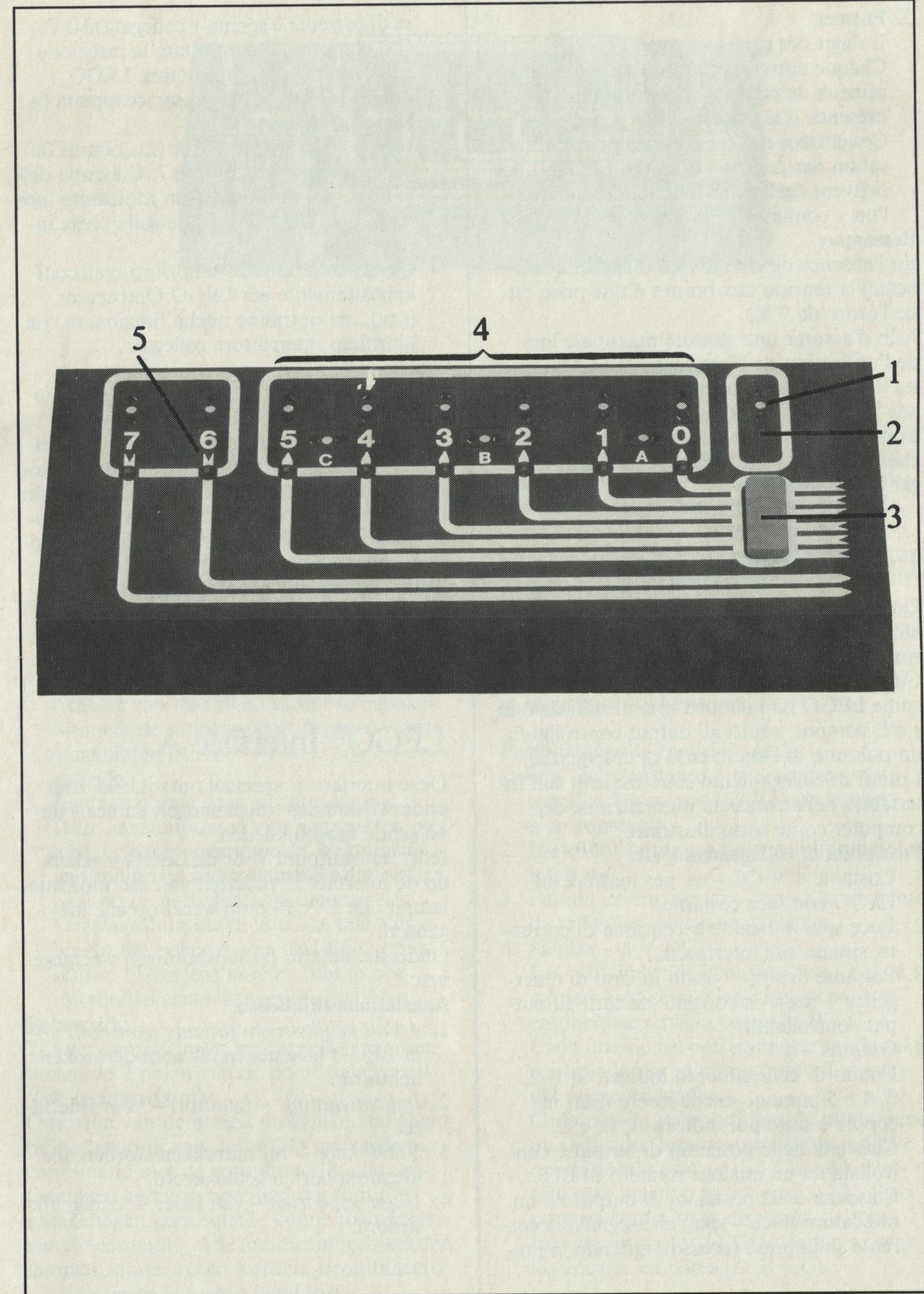
5. Eingänge für den Optosensor:
   Eingänge 6 und 7
   Eine grüne Kontrollampe zu jedem Eingang zeigt den Eingangszustand an.
   Diese Eingänge sind speziell für den LEGO Optosensor entwickelt worden; sie arbeiten auch mit anderen elektronischen Schaltern.

Hinweis:
Ohne Verbindung sind ca. 9 V Gleichspannung zwischen den Kontakten der Eingänge.
Um die bestmögliche Sicherheit bei der Verwendung von LEGO Materialien in Verbindung mit Mikrocomputern zu geben, erfolgen alle Verbindungen zum Computer über Optokoppler.
Alle Kontakte der Ein- und Ausgänge können ohne Schaden für das Interface in beliebiger Kombination miteinander verbunden werden.

LEGO® Interface A

Cette interface a été développée pour une utilisation pédagogique et présente dans ce but un certain nombre de particularités.
Chaque prise, admettant une fiche LEGO, est dotée d'un témoin lumineux. Un bouton d'arrêt d'urgence permet de couper simultanément toutes les sorties.
Les points de connexion sont repérés suivant le système usuel de notation, comme indiqué ci-dessous:
Possibilités de raccordement:

1. Source permanente de courant continu 4 V, à utiliser par exemple pour l'alimentation de briques lumineuses LEGO allumées tout le temps.
2. Témoin d'alimentation de l'interface.
3. Arrêt d'urgence. Coupe l'alimentation de toutes les sorties contrôlables.
4. Sorties 4 V courant continu:
   Les sorties désignées 0, 1, 2, 3, 4 et 5 peuvent être accouplées et sont alors désignées A, B et C.
   Chaque sortie est pilotée par le bit correspondant au mot de commande employé par l'ordinateur.
   Chaque sortie possède 2 états: 4 V ou 0 V. Un témoin lumineux s'allume lorsque la sortie est active (4 V). Ce système rend possible l'inversion du sens de rotation d'un moteur connecté sur une des paires de sorties A, B ou C.



5. Entrées:
   Il s'agit des prises marquées 6 et 7. Chaque entrée est muni d'un témoin lumineux de couleur verte indiquant la présence d'un signal.
   Ces entrées ont été concues pour l'utilisation des capteurs optiques LEGO. Elles peuvent également fonctionner lorsque l'on y connecte un contacteur.

Remarque:
En l'absence de charge (pas d'appareil connecte) la tension aux bornes d'une prise est de l'ordre de 9 V.
Afin d'assurer une sécurité maximale lors de l'utilisation de l'interface A LEGO, toutes les liaisons avec le micro-ordinateur se font par l'intermédiaire d'opto-coupleurs.
Toutes les positions de branchement de fiches LEGO sur l'interface A sont sans danger pour l'interface.

LEGO® Interface A

Questo Interfaccia è stato appositamente realizzato per l'uso scolastico e ha le seguenti speciali funzioni.
Ciascuna posizione per il collegamento delle spine LEGO ha una luce spia di indicazione e c'è, comune a tutti gli output controllabili, un pulsante di stop in caso di emergenza.
I punti di collegamento sono indicati sull'Interfaccia nella consueta numerazione del computer come sotto illustrato.

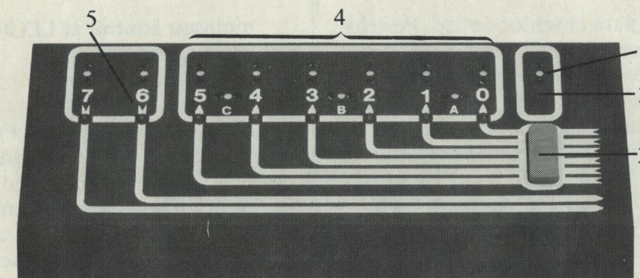
Possibilità di collegamento, etc.
1. Costante 4 V CC – es. per mattoncini LEGO con luce costante.
2. Luce spia indicante accensione di corrente, situata sull'interfaccia.
3. Pulsante di stop – usato in caso di emergenza – toglie la corrente da tutti gli output controllabili.
4. Outputs – 4 V CC
   I punti di collegamento indicati 0, 1, 2, 3, 4 e 5 possono anche essere usati in coppie e sono poi indicati A, B, e C.
   Ciascuna delle posizioni di output è controllata da un analogo numero di BIT.
   Ciascuna delle posizioni di output ha un indicatore (luce – spia) che segnala la corrente sulla presa (acceso). Quando la presa di corrente è spenta è collegata al 0 V. Ciò consente di controllare la direzione della rotazione su un motore LEGO quando si utilizza la presa accoppiata (A, B, o C).
5. Inputs – per l'Optosensor (r.o.) Punti di collegamento indicati 6 e 7. Ciascuna delle posizioni di input ha un indicatore luce spia che indica un segnale sulla presa input.
   Questi collegamenti sono stati realizzati appositamente per LEGO Optosensor (r.o.), ma potranno anche funzionare con un micro interruttore collegato.

Nota:
Senza che sia effettuato alcun collegamento ci sono circa 9 V CC fra i fori e i pin.
Per avere la massima sicurezza nell'uso dei materiali LEGO in collegamento con il micro computer, l'interfaccia è stato costruito in modo che tutti i collegamenti con il computer passino attraverso elementi isolati accoppiati otticamente.
Tutte le posizioni di collegamento (prese) possono essere connesse in qualsiasi combinazione senza recare nessun danno all'interfaccia.

LEGO® Interface A

Deze interface is speciaal ontwikkeld voor onderwijskundige toepassingen en heeft de volgende mogelijkheden.
Ieder aansluitpunt voor de LEGO stekkers op de interface is voorzien van een indicatielampje. De STOP-knop werkt op alle uitgangen.
Onderstaand zijn de aansluitingen weergegeven:

Aansluitmogelijkheden:
1. *4 Volt gelijkstroom uitgang (constant)* voor LEGO lichtstenen als ononderbroken lichtbron.
2. *Indicatielampje* – (aan/uit) – voor interface.
3. *STOP-knop* – bij indrukken worden alle uitgangspoorten geblokkeerd.
4. *Uitgangspoorten* – van ieder 4 Volt gelijkstroom.



   De aansluitpoorten die aangegeven zijn met 0, 1, 2, 3, 4 en 5 kunnen ook gepaard worden gebruikt en zijn dan aangegeven met A, B, en C.
   Ieder uitgangspoort wordt aangestuurd door de overeenkomstige bit-positie van de micro-computers.
   Ieder uitgangspoort is voorzien van een rood indicatielampje dat de spanning op de betreffende poort aangeeft. Brandt dit lampje niet, dan bedraagt de spanning 0 Volt. Daardoor is het mogelijk de draairichting van de LEGO motor te bepalen wanneer de uitgangspoort gepaard wordt aangesloten (A, B of C) – zie ook bovenstaande.
5. *Ingangspoorten voor de optosensoren*
   Deze aansluitpunten zijn aangegeven met 6 of 7. Iedere ingangspoort is voorzien van een groen indicatielampje dat een signaal op de betreffende poort aangeeft.
   Deze aansluitpunten zijn speciaal aangebracht ten behoeve van de LEGO optosensor. Overigens kunnen hierop ook microschakelaars aangesloten worden.

Belangrijk:
Zonder aansluitingen bedraagt de spanning tussen de 2 polen van de poort ongeveer 9 Volt (gelijkstroom).
Om wille van de hoogst mogelijke veiligheid bij het gebruik van de LEGO materialen in combinatie met de computer zijn alle aansluitingen zodanig beveiligd dat foutieve schakelingen geen schade kunne toebrengen aan de computer. Alle aansluitmogelijkheden kunnen zonder risico worden gecombineerd – de interface is hierop berekend.

LEGO® Interface A

Este Interfase se ha desarrollado específicamente para su uso en la educación y cuenta con las siguientes características especiales.
Cada una de las posiciones de conexión de los conectores LEGO tiene un indicador luminoso y, común a todas las salidas controlables, hay un interruptor de parada de emergencia.
Las conexiones están señaladas en la notación usual para los ordenadores, tal y como se muestra a continuación.

Posibilidades de conexión, etc.
1. 4 V DC Constante – por ejemplo, para ladrillos luminosos LEGO con iluminación constante.
2. Indicador luminoso de encendido para el interfase.
3. Parada de emergencia – corta la corriente de todas las salidas controlables.
4. Salidas – 4 V DC.
   Las posiciones de conexión 0, 1, 2, 3, 4 y 5 también se pueden usar en pares y entonces se señalan como A, B y C.
   Cada una de las posiciones de salida está controlada por el número de bit similar del microordenador.
   Cada una de las posiciones de salida tiene un indicador luminoso rojo que indica que el zócalo está activo. Cuando el zócalo está inactivo se conecta a 0 V. Esto permite controlar la dirección de rotación de un motor LEGO cuando se usan los zócalos en pares (A, B o C).

5. Entradas – para el sensor óptico. Posiciones de conexión 6 y 7.
Cada una de las posiciones de entrada tiene un indicador luminoso verde que indica una señal en el zócalo de entrada.
Estas conexiones están hechas especialmente para el sensor óptico LEGO, pero también funcionan con un micro interruptor conectado.

Observacion:
Cuando no hay nada conectado, hay aproximadamente 9 V DC entre los orificios para patillas del zócalo.
Para lograr la mayor seguridad posible al usar los materiales LEGO junto con microordenadores, el interfase está construido de forma que todas las conexiones al ordenador pasan a través de desacopladores ópticos.
Todas las posiciones de conexión (zócalos) se pueden conectar en cualquier combinación sin que ello represente ningún daño para el interfase.

LEGO® Interface A

Dette interface er specialudviklet til brug i undervisningssituationer og er derfor forsynet med følgende:
Indikatorlys på samtlige tilslutninger for LEGO ledninger og nødstop fælles for alle kontrollerbare udgange.
For at lette kommunikationen omkring tilslutninger samt henføre til den terminologi, der anvendes inden for computerverdenen, er tilslutningsmulighederne markeret som vist nedenfor.

Tilslutningsmuligheder:
1. Konstant 4 V jævnstrøm til LEGO lyssten, der skal lyse konstant.
2. Indikatorlys for interface tilsluttet net.
3. Nødstop. Afbryder strømforsyningen til samtlige styrbare udgange.
4. Udgange – 4 V jævnstrøm. Mærket 0, 1, 2, 3, 4 og 5 – kan endvidere anvendes parvis i bøsningerne mærket A, B, og C.
De enkelte udgange kontrolleres med de tilsvarende Bit-numre fra micro computeren.
Hver udgang er forsynet med rødt indikatorlys, som angiver, når udgangen er aktiv (spænding til stede). Når en udgang er inaktiv, er den forbundet med 0 V; dette muliggør kontrol af LEGO motorers omdrejningsretning.
5. Indgange – Optosensor
Mærket 6 og 7
Hver indgang er forsynet med grønt indikatorlys, som angiver signal på indgangen. Disse tilslutninger er specialtilpassede LEGO optosensoren, men vil også fungere ved tilslutning af en afbryder (microswitch), således at sluttet kreds giver signal.

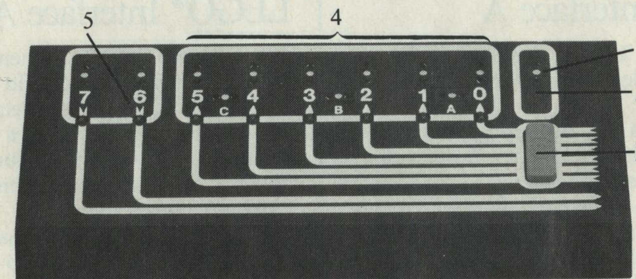
Bemærk!
I strømløs tilstand er der ca. 9 V mellem tilslutningsbøsningerne 6 og 7.
For at opnå den størst mulige sikkerhed i anvendelsen af LEGO materialer sammen med micro computere er interface-enheden udført således at: tilslutningen til micro computeren sker gennem optokoplere.
Alle tilslutningssteder for LEGO ledninger kan uden beskadigelse af interface-enheden forbindes vilkårligt indbyrdes.

LEGO® Interface A

This Interface has been developed especially for use in education and contains the following special facilities.
Each connection position for LEGO plugs has an indicator light. There is an emergency stop button to cut off power to all controllable outputs.
The connections are marked in the usual computer notation as shown below.

Connection possibilities, etc.
1. Constant 4 V DC for LEGO light bricks with constant light.
2. Indicator light for power on interface.
3. Emergency stop – cuts off all power to all controllable outputs.
4. Outputs – 4 V DC.
Connection positions marked 0, 1, 2, 3, 4 and 5 can also be used in pairs and are then marked A, B, and C.
Each of the output positions is controlled by the similar bitnumber from the micro computer.
Each output position has a red indicator light that indicates power on the socket (active). When the socket is inactive it is connected to 0 V. This makes it possible to control the direction of rotation on a LEGO motor when using the socket in pairs (A, B or C).
5. Inputs – for the optosensor
Connection position marked 6 and 7.
Each input position has a green indicator light that indicates a signal on the input sockets 6 and 7.
These connections are specially made for the LEGO optosensor, but will also work with a micro switch connected.

Note!
With nothing connected there is approximately 9 V DC between the pin holes in the socket.
In order to attain the best possible safety in the use of LEGO materials together with micro computers the interface is constructed so that all connection to the computer passes optically coupled isolators.
All connection positions (sockets) can without any damage to the interface be connected in any combination.



LEGO® Interface A

Tämä sovite on kehitettty nimenomaisesti opetuskäyttöön ja sisältää seuraavat laitteet.
Jokainen LEGO johtojen kytkentäkohta on varustettu merkkivalolla, ja kaikilla valvottavilla ulostuloaukoilla (output) on yksi yhteinen hätäpysäytin.
Kytkennät on merkitty tavallisella tietokonesymboliikalla kuten ohessa on esitetty.

Kytkentämahdollisuudet jne.
1. Jatkuva 4 V tasavirta – esimerkiksi jatkuvasti valaiseville LEGO valopalikoille.
2. Sovitteen virran merkkivalo.
3. Hätäpysäytin – katkaisee virran kaikista valvottavista ulostuloaukoista.
4. Ulostuloaukot – 4 V tasavirta.
Kytkentäkohdat on merkitty numeroin 0, 1, 2, 3, 4 ja 5 ja niitä voidaan käyttää myös kaksittain jolloin merkintä on A, B ja C. Jokaista ulostuloaukkoa valvotaan mikrotietokoneen vastaavalla bittinumerolla.
Jokaisella ulostuloaukolla on punainen merkkivalo, jonka palaessa pistorasiassa on virta (toiminnassa). Kun pistorasia ei ole toiminnassa, kytkentä on 0 V. Tämä mahdollistaa LEGO moottorin pyörimissuunnan valvomisen käytettäessä pistorasioita kaksittain (A, B tai C).
5. Sisäänottoaukot optiselle tunnustimelle.
Kytkentäkohdat merkitty numeroin 6 ja 7.
Jokaisessa sisäänottokohdassa on vihreä merkkivalo joka osoittaa signaalin sisäänottorasiassa.
Kyseiset kytkennät on tarkoitettu nimenomaisesti LEGO optiselle tunnustimelle, mutta ne toimivat myös mikrokatkaisijaan yhdistettyinä.

Huom!
Kun mitään kytkentöjä ei ole, pistorasian pienien reikien välillä on suunnilleen 9 V tasavirta.
Jotta LEGO tarvikkeiston käyttö mikrotietokoneiden kanssa olisi mahdollisimman turvallista, sovite on rakennettu niin että liitäntä tietokoneeseen kulkee optisen eristinparin kautta.
Kaikkia kytkentäkohtia (pistorasioita) voidaan käyttää vapaasti yhdistellen ilman, että sovite vahingoittuu.

LEGO® Interface A

Detta interface är speciellt utvecklat för att användas i undervisningen och innehåller därför följande:
Indikatorljus på alla anslutningar för LEGO kontakter och ett gemensamt nödstopp till alla kontrollerbara utgångar.
Anslutningarna är markerade nedan på vanligt data-beteckningssätt.
Anslutningsmöjligheter etc.

1. Konstant 4 V likström – t. ex. till LEGO lysstenar som skall lysa med konstant ljus.
2. Indikatorljus för interface kopplat till nät.
3. Nödstopp – bryter strömmen till alla kontrollerbara utgångar.
4. Utgångar – 4 V likström.
   Anslutningar märkta 0, 1, 2, 3, 4 och 5 kan också användas i par och är då märkta A, B, och C.
   Var och en av utgångarna kontrolleras av motsvarande Bit-nummer från mikrodatorn.
   Alla utgångar har en röd indikatorlampa som anger när det finns ström i urtaget.
   När utgången är inaktiv är den ansluten till 0 V. Detta möjliggör kontroll av rotationsriktningen på en LEGO motor när urtagen avnvänds i par (A, B eller C).
5. Ingångar – för optosensorn
   Anslutningar märkta 6 och 7.
   Varje ingång har en grön indikatorlampa som ger signal på ingången. Dessa anslutningar är speciellt gjorda för LEGO Optosensor, men fungerar också med en »microswitch« inkopplad.

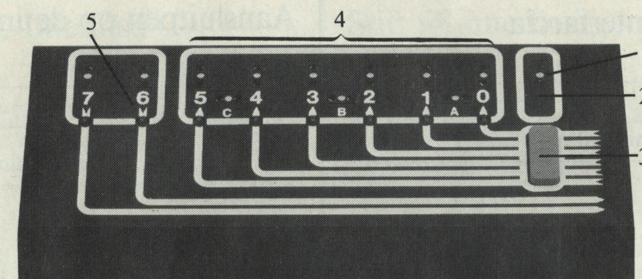
OBS!
När ingenting är anslutet finns det ca. 9 V DC mellan urtagen.
För att uppnå största möjliga säkerhet vid användning av LEGO material tillsammans med mikrodatorer är interfacet konstruerat så att all anslutning till datorn sker genom optokopplare.
Alle anslutningar kan utan att skada interfacet kopplas i alla kombinationer.

LEGO® Interface A

Este Interface foi especialmente desenvolvido para utilizar em educação e contém as seguintes possibilidades especiais.
Cada posição de ligação para as fichas LEGO tem uma luz indicadora e existe um botão de paragem de emergencia comum a todas as saídas controláveis.
As ligações estão marcadas na anotação normal de computador como abaixo se indica:
Possibilidades de ligação, etc.

1. 4 V DC constante – p.e. para pedras de iluminação com luz constante.
2. Luz indicadora para energia no Interface.
3. Paragem de emergencia – corta toda a energia às saídas controláveis.
4. Saídas – 4.0 V DC.
   As posições de ligação indicadas 0, 1, 2, 3, 4 e 5 também podem ser usadas aos pares e são então marcadas A, B e C.
   Cada uma das posições de saída é controlada pelo número dígito binário análogo ao do microcomputador.
   Cada posição de saída tem uma luz indicadora encarnada que indica energia no encaixe (activo). Quando o encaixe está inactivo está ligado a 0 V. Isto torna possível controlar a direcção de rotação num motor LEGO quando se usa o encaixe aos pares (A, B ou C).
5. Entradas – para o optosensor
   Posição de ligação marcada 6 e 7.
   Cada posição de entrada tem uma luz indicadora que indica um sinal no encaixe de entrada.
   Estas ligações estão especialmente feitas para o optosensor LEGO, mas também funcionarão com um micro-interruptor ligado.

Aviso!
Sem nada ligado há aproximadamente 9 V DC entre os buracos no encaixe.
De forma a obter a maior segurança possível na utilização dos materiais LEGO assim como com os microcomputadores, o Interface está de tal maneira construído que todas as ligações ao computador passam por isoladores acoplados opticamente.
Todas as posições de ligação (encaixes) podem ser ligadas em qualquer combinação, sem quaisquer danos para o Interface.



Anschlußkontakte am Interface

Verbindung	*Kontakt*
VCC: + 5 V; min. 50 m A	1,3
Ausgänge: TTL	
Bit 0	6
Bit 1	8
Bit 2	10
Bit 3	12
Bit 4	14
Bit 5	16
Eingänge TTL	
Bit 6	18
Bit 7	20
GND: 0 V	5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19

Die Anschlußmöglichkeit am Computer muß softwaremäßig so konfiguriert werden, daß Bit 0-5 Ausgänge und Bit 6 und 7 Eingänge sind. (Siehe Hinweise des Computerherstellers).

Branchement de l'interface

Fonction:	*Broche:*
VCC: + 5 V; min. 50 m A	1,3
Sorties TTL	
Bit 0	6
Bit 1	8
Bit 2	10
Bit 3	12
Bit 4	14
Bit 5	16
Entrées TTL	
Bit 6	18
Bit 7	20
GND 0 V	5, 7, 9, 11, 13, 15, 17 et 19

Dans le programme d'exploitation, le port d'entrées/sorties auquel est raccordée l'interface devra donc être configuré avec les bits 0 à 5 en sorties et les bits 6 et 7 en entrées.

Pins nell'interfaccia

Collegamento	*Pin*
VCC: + 5 V; min. 50 m A	1,3
Output: TTL	
Bit 0	6
Bit 1	8
Bit 2	10
Bit 3	12
Bit 4	14
Bit 5	16
Input: TTL	
Bit 6	18
Bit 7	20
GND: 0 V	5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19

Nel programma questa parte deve essere preparata (configurata) in modo che Bit 0-5 siano gli outputs e Bit 6 e 7 siano gli inputs.

Patillas en el interfase

Conexión	*Patilla*
VCC: + 5 V; mín. 50 m A	1,3
Salida: TTL	
Bit 0	6
Bit 1	8
Bit 2	10
Bit 3	12
Bit 4	14
Bit 5	16
Entrada: TTL	
Bit 6	18
Bit 7	20
GND (tierra): 0 V	5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19

En el programa, es preciso configurar este puerto de forma que los Bits 0 a 5 sean de salida y los Bits 6 y 7 sean de entrada.

Aansluitpen op de interface

Aansluiting	*Aansluitpen*
VCC: + 5 V; min. 50 m A	1,3
Output: TTL	
Bit 0	6
Bit 1	8
Bit 2	10
Bit 3	12
Bit 4	14
Bit 5	16
Input: TTL	
Bit 6	18
Bit 7	20
Aarde: 0 V	5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19

Het bijbehorende aansturingsprogramma zorgt dat de aansturing van motoren en sensoren tot stand wordt gebracht. Dit programma geeft de mogelijkheid de afzonderlijke motoren en sensoren aan te sturen.

Benforbindelse i interface

Tilslutning	*Ben*
VCC: + 5 V; min. 50 m A	1,3
Output: TTL	
Bit 0	6
Bit 1	8
Bit 2	10
Bit 3	12
Bit 4	14
Bit 5	16
Input: TTL	
Bit 6	18
Bit 7	20
GND: 0 V	5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19

Programmellet på computeren konfigureres (sættes op), således at Bit 0-5 er output og Bit 6 og 7 er input.

Pins in the Interface

Connection	*Pin*
VCC: + 5 V; min. 50 m A	1,3
Output: TTL	
Bit 0	6
Bit 1	8
Bit 2	10
Bit 3	12
Bit 4	14
Bit 5	16
Input: TTL	
Bit 6	18
Bit 7	20
GND: 0 V	5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19

In the programme this port has to be set up (configurated) so that Bit 0-5 are outputs and Bit 6 and 7 are inputs.

Tapit on kytketty seuraavasti

Kytkentä	*Tappi*
VCC: + 5 V; min. 50 m A	1,3
Ulostulo (output): TTL	
Bitti 0	6
Bitti 1	8
Bitti 2	10
Bitti 3	12
Bitti 4	14
Bitti 5	16
Sisäänotto (input): TTL	
Bitti 6	18
Bitti 7	20
GND: 0 V	5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19

Ohjelmoinnissa tämä aukko asennettava (kokoonpantava) siten, että bitit 0-5 ovat ulostuloaukkoja (output) ja bitit 6 ja 7 sisäänottoaukkoja (input).

Stift till interface

Anslutning	*Stift*
VCC: + 5 V; min. 50 m A	1,3
Utgång: TTL	
Bit 0	6
Bit 1	8
Bit 2	10
Bit 3	12
Bit 4	14
Bit 5	16
Ingång: TTL	
Bit 6	18
Bit 7	20
GND: 0 V	5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19

Programmet gör att Bit 0-5 är utgångar och Bit 6 och 7 är ingångar.

Espigas no interface

Ligação	*Perne*
VCC: + 5 V; min. 50 m A	1,3
Saída: TTL	
Dígito binário 0	6
Dígito binário 1	8
Dígito binário 2	10
Dígito binário 3	12
Dígito binário 4	14
Dígito binário 5	16
Entrada: TTL	
Dígito binário 6	18
Dígito binário 7	20
GND: 0 V	5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19

No programa esta porta tem que ser configurada de maneira que os dígitos binários de 0-5 sejam saídas e os 6 e 7 sejam entradas.

Netzteil

Das LEGO Interface ist mit einem speziell angepaßten Netzteil ausgestattet.
Dieses Netzteil hat folgende Merkmale:

220 V / 7 V~ 1,6 A

Im Sinne einer größtmöglichen Sicherheit soll das Interface nur mit dem zugehörigen Netzteil verwendet werden.

Alimentation secteur:

L'interface A LEGO est livrée avec un bloc d'alimentation secteur spécialement adapté. Il a les spécifications suivantes:

220 V / 7 V~ 1,6 A.

Pour des raisons de sécurité, l'interface A LEGO ne doit être utilisée qu'avec le bloc secteur fourni.

Trasformatore

L'Interfaccia LEGO viene fornito con un'unità trasformatore appositamente adatta. L'unità ha le seguenti specifiche:

Voltaggio Nazionale / 7 V CA – 1.6 amp.

Per la massima sicurezza l'interfaccia deve essere usato esclusivamente con il trasformatore fornito.

Stroomvoorziening

Bij de LEGO Interface behoort een transformator met de onderstaande specificaties:

220 Volt / 7 Volt ~ 1,6 Amp.

De interface dient uitsluitend te worden gebruikt in combinatie met de bijbehorende transformator.

Fuente de alimentación

El Interfase LEGO se suministra con una fuente de alimentación especialmente adaptada. Tiene las siguientes especificaciones:

Tensión de red / 7 V AC – 1,6 amp.

Para lograr la máxima seguridad, el interfase sólo debe usarse con la fuente de alimentación suministrada.

Nettilslutning

Som strømforsyning til LEGO Interface-enheden medleveres specialtilpasset transformator med specifikationen:

220 V / 7 V ~ 1,6 A

Af hensyn til sikkerheden må interface-enheden kun anvendes med den medleverede nettilslutning.

Power supply

The LEGO Interface is supplied with a specially adapted power supply. It has the following specifications:

National supply voltage / 7 V AC – 1.6 amp.

For maximum safety the interface must only be used together with the supplied power supply unit.

Verkkolaite

LEGO sovitteeseen kuuluu erityisesti sovitettu verkkolaite seuraavin ohjein:

Verkkovirran jännite / 7 V vaihtovirta – 1.6 amp.

Turvallisuusriskien minimoimiseksi sovitetta saa käyttää vain siihen kuuluvan verkkolaitteen kanssa.

Nätaggregat

LEGO Interface är försett med ett speciellt anpassat nätaggregat.
Det har följande specifikationer:

220 V / 7 V AC – 1.6 amp.

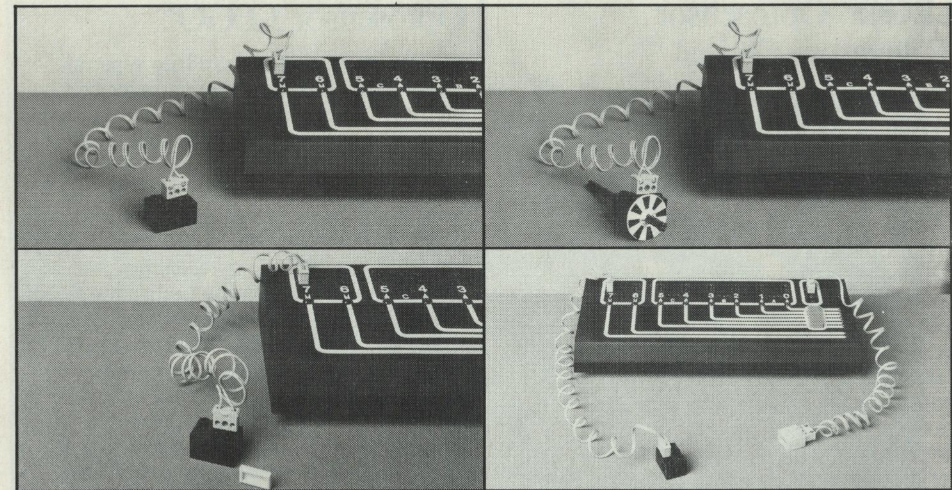
För maximal säkerhet skall interfacet endast användas tillsammans med den medföljande nätanslutningen.

Fornecimento de energia

O Interface LEGO é fornecido com um fornecedor de energia especialmente adaptado. Tem as seguintes especificações:

Voltagem de fornecimento nacional / 7 V AC – 1.6 amp.

Para segurança máxima o Interface só deve ser usado em conjunto com a unidade de abastecimento de energia fornecida.



Der LEGO® Optosensor

Dieser Sensor ist speziell für die Verwendung mit dem LEGO Interface entwickelt worden. Er unterscheidet digital den Wechsel zwischen Hell und Dunkel.
Einsatzmöglichkeiten:
Der LEGO Optosensor kann auf verschiedene Arten verwendet werden, z.B.:

a) Zur Umdrehungszählung mit Hilfe der Zählscheibe.
b) Zur Positionsanzeige mit Hilfe eines hellen LEGO Steines als Indikator.
c) Zur Positionsanzeige und Überwachung mit Hilfe eines LEGO Leuchtsteines.

Bei a) und b) wirkt der LEGO Optosensor als Reflexlichtschranke. Anschlußmöglichkeiten am LEGO Interface:
Für den Optosensor sind auf dem Interface die Anschlüsse 6 und 7 vorgesehen.
Bitte beachten Sie:
Der LEGO Optosensor darf höchstens an 9 V Gleichspannung angeschlossen werden. Fehlverbindungen zu den LEGO Interface-anschlüssen beschädigen den Optosensor nicht.

Le Capteur Optique LEGO®

Ce capteur a été spécialement conçu pour être utilisé avec une interface LEGO.
Le Capteur Optique se branche sur l'interface LEGO par l'intermédiaire d'un câble LEGO ordinaire à l'une des entrées (6 ou 7).
Connecté à l'interface, le Capteur Optique LEGO fonctionne comme un interrupteur capable de différencier lumière et obscurité. Deux utilisations sont possibles:
– Utilisation de la lumière réfléchie par le disque à secteurs (compte-tours) ou par une brique jaune (indicateur de position).
– Utilisation d'une source externe de lumière, la brique lumineuse 4,5 V LEGO (fonctionnement par coupure du faisceau lumineux).
A Noter:
La tension d'alimentation du capteur optique est de 9 volts. Sa connection à une source de tension supérieure serait destructive.

LEGO® Optosensor (Rilevatore Ottico)

L'Optosensor è stato specificatamente sviluppato per l'uso con un Interfaccia LEGO. L'Optosensor si collega all'Interfaccia LEGO attraverso un cavo LEGO inserito in una delle prese di ingresso input indicate 7 e 6. L'Optosensor può funzionare come sensore di riflessi insieme ad un contagiri e con un mattoncino giallo come indicatore di posizione. Inoltre può essere usato con una fonte di luce esterna, un mattoncino LEGO con luce 4.5 V. Una volta collegato l'Optosensor è alimentato dall'interfaccia e funziona da sensore digitale, registrando il cambiamento tra chiaro e scuro.

Avvertenza:

Per proteggere gli elementi elettronici, l'Optosensor non deve essere alimentato da corrente superiore a 9 V. C.C.

Optosensor LEGO®

Este sensor ha sido desarrollado especialmente para utilizarlo conjuntamente con un Interfase LEGO. El optosensor se conecta al Interfase LEGO mediante un cable LEGO normal, que se enchufa en una de las tomas de entrada identificadas con los números 7 y 6. El optosensor puede funcionar como un sensor de reflexión, juntamente con el disco contador (contador de revoluciones), así como con un bloque amarillo (indicador de posición). Además, puede utilizarse conjuntamente con una fuente de iluminación exterior, por ejemplo, el bloque de iluminación LEGO de 4,5 Voltios. Una vez conectado, el optosensor es alimentado por corriente procedente del interfase, y funciona como un sensor digital que registra el cambio entre luz y oscuridad.

Nota:

Con el fin de proteger los circuitos electrónicos, el optosensor no debe conectarse a un voltaje superior a 9 Voltios Corriente Continua.

De LEGO® optosensor

Deze sensor is speciaal ontwikkeld om samen met de LEGO interface te worden gebruikt.

D.m.v. een gewone LEGO aansluitkabel kan de optosensor op de interface (aansluiting 6 of 7) worden aangesloten. De werking van de optosensor is drieledig:

a. als *terugkaatsend medium* in relatie tot de zwart/wit schijf (toeren- of slagenteller)
b. als *positieaanduider* in relatie tot een gele LEGO steen
c. samen met *een externe lichtbron,* de 4,5 V LEGO lichtsteen.

Als de optosensor voeding krijgt via de interface zal deze als digitale sensor werken die het verschil tussen licht en donker registreert.

Opmerking:

Ter bescherming van de electronica moet aansluiting van meer dan 9 V nadrukkelijk vermeden worden.

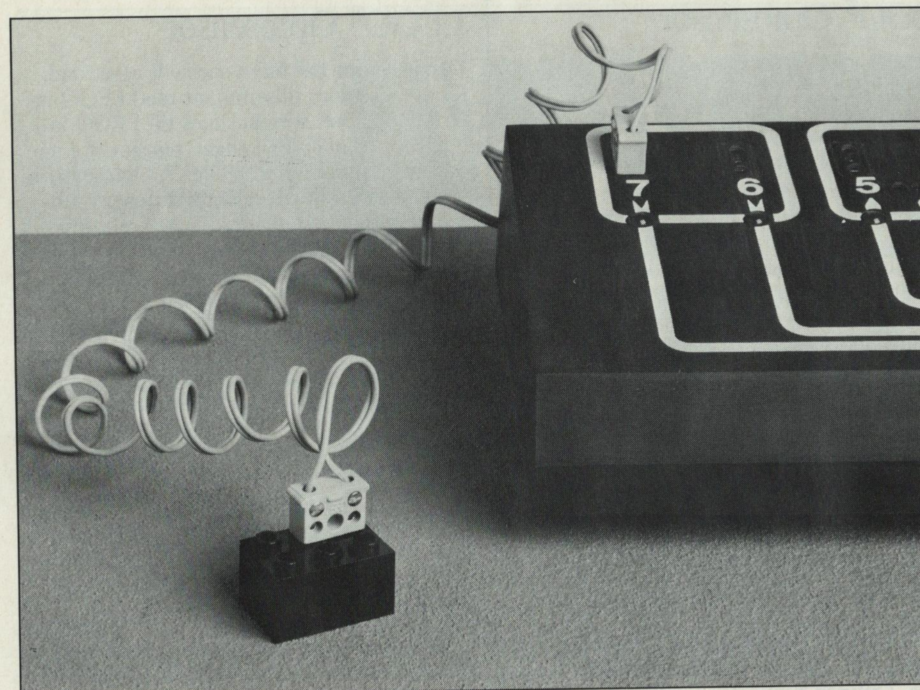
LEGO® optosensor

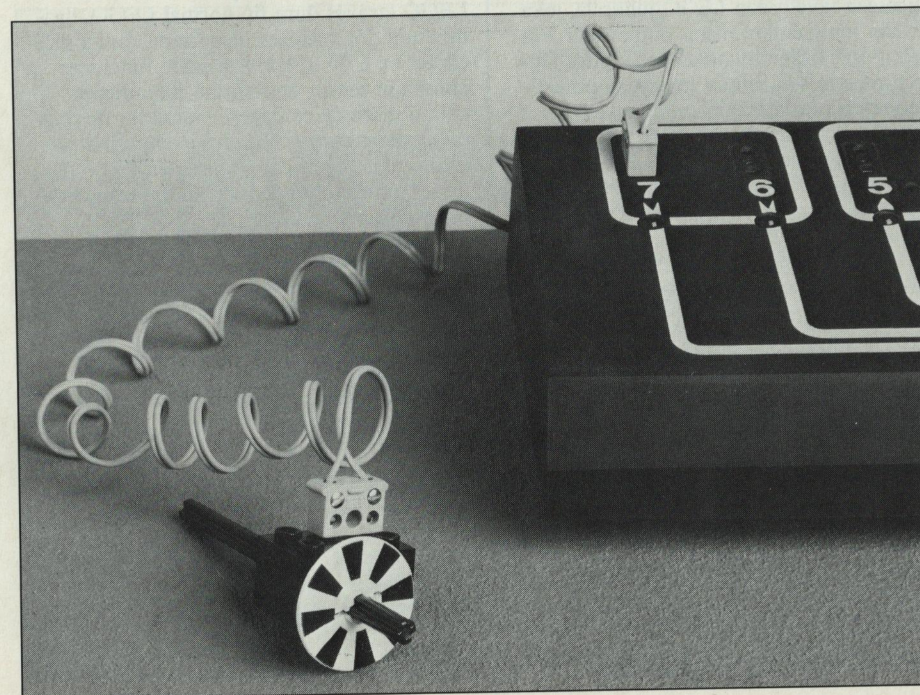
Denne sensor er specielt udviklet til anvendelse sammen med et LEGO interface.

Tilslutning til et LEGO interface sker med almindelig LEGO ledning og til et af indgangsstikkene mrk. 7 og 6. Optosensoren kan både fungere som refleksmåler sammen med tælleskiven (omdrejningstæller) eller sammen med gul planklods (positionsindikator) samt som fotocelle med ekstern lyskilde, 4,5 V LEGO lyssten. Optosensoren strømforsynes fra interfacet og virker sammen med dette som digital sensor, der registrerer skiftet mellem lys og mørke.

Bemærk:

Af hensyn til elektronikken må optosensoren maximalt tilsluttes 9 V jævnstrøm.





LEGO® Optosensor

This sensor has been specially developed for use together with a LEGO Interface.The optosensor connects to the LEGO Interface by means of an ordinary LEGO lead, plugged into one of the input sockets marked 7 and 6. The optosensor is able to function as a reflection sensor – together with the counting disk (revolution counter) as well as with a yellow brick (position indicator). Furthermore it can be used together with an external light source, the 4.5 V LEGO light brick. When connected the optosensor is supplied with current from the interface, and functions as a digital sensor registering the change between light and dark.

Note:
To protect the electronics the optosensor must not be connected to more than 9 V DC.

LEGO® optinen tunnustin

Tämä tunnustin on erityisesti suunniteltu käytettäväksi yhdessä LEGO sovitteen kanssa. Optinen tunnustin liitetään LEGO sovitteeseen tavallisella LEGO johdolla, joka kytketään jompaankumpaan numeroilla 7 ja 6 merkityistä sisäänottoaukoista (input). Optinen tunnistin voi toimia heijastustunnustimena yhdessä laskentakiekon kanssa (kierroslaskin) sekä yhdessä keltaisen palikan kanssa (asemaosoitin).
Sen lisäksi optista tunnustinta voidaan käyttää yhdessä ulkopuolisen valolähteen, LEGO 4.5 V valopalikan kanssa.
Kytkettynä optinen tunnustin saa sähkövirtaa sovitteelta ja toimii digitaalitunnustimena rekisteröiden valon ja pimeän vaihtelun.

Huom:
Elektroniikan suojelemiseksi tunnustinta ei saa kytkeä suurempaan kuin 9 V tasavirtalähteeseen.

LEGO® Optosensor

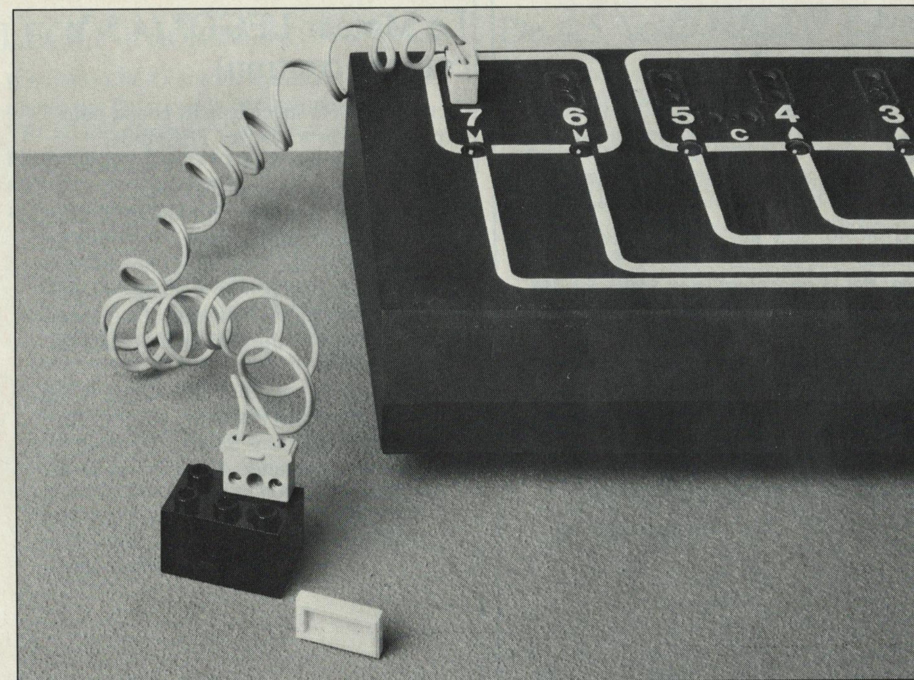
Denna sensor har blivit speciellt utvecklad för att användas tillsammans med LEGO interface. Optosensorn anslutes till LEGO interface med hjälp av kabeln, pluggas in i någon av de input märkt 6 eller 7. Optosensorn kan fungera som en reflektionssensor – tillsammans med en räkneskiva (rotationsräknare) eller med gula klossar (positions indikator). Vidare kan den användas tillsammans med en extern ljuskälla, 4,5 V LEGO ljuskloss. När optosensorn är ansluten försörjs den med ström från interfacet, och fungerar som en digital sensor som registrerar skillnaden mellan ljust och mörkt.

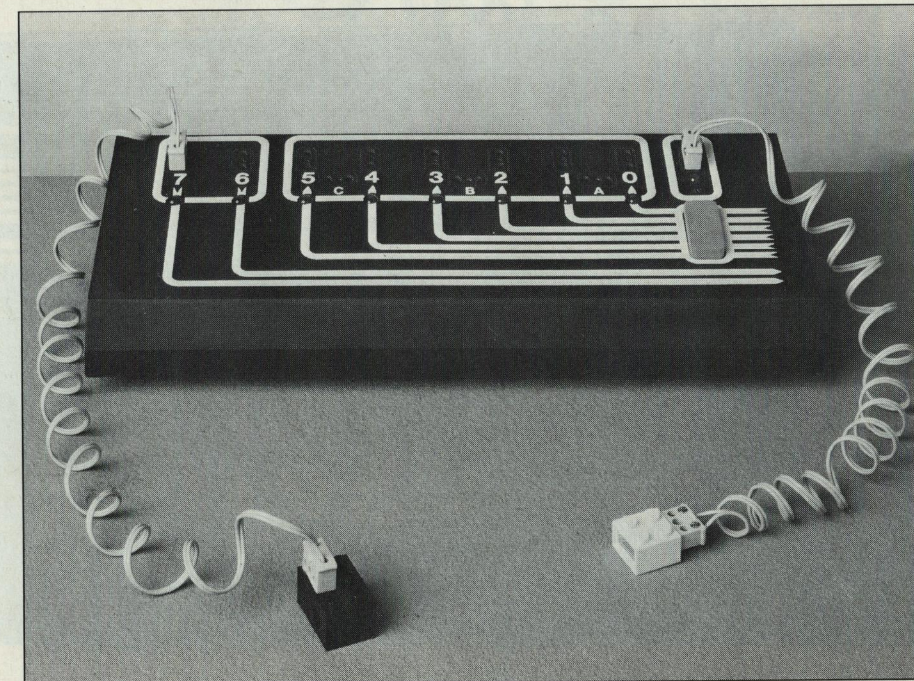
Notera:
För att skydda elektroniken i optosensorn får den ej anslutas till mer än 9 V likström.

Optosensor LEGO®

Este sensor foi especialmente desenvolvido para usar juntamente com um Interface LEGO. O optosensor liga-se ao Interface LEGO através dum fio normal LEGO, ligado a um dos encaixes de entrada com a indicação 7 e 6. O optosensor pode funcionar como um sensor de reflexão juntamente com o disco de contagem (contador de rotações) assim como com uma pedra amarela (indicador de posição). Para além disso pode ser usado juntamente com uma fonte de luz externa, a pedra de luz LEGO 4.5 V. Quando ligado o optosensor é abastecido com corrente do interface, e funciona como sensor digital registando a mudança entre luz e escuridão.

Nota:
Para proteger a parte electrónica o optosensor não deve ser ligado a mais do que 9 V CD.





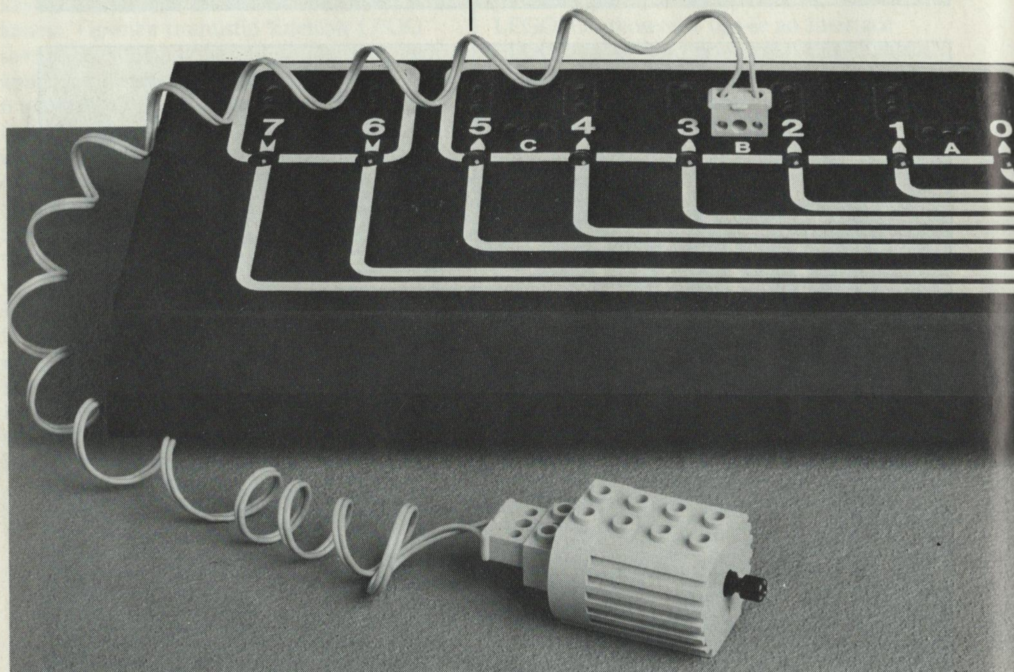
Der 4,5 V LEGO® Gleichstrom-Motor

Dieser Motor ist speziell für die Verwendung mit LEGO TECHNIC Baukästen entwickelt worden.
Anschlußmöglichkeiten am LEGO Interface A:
Für den Motor sind auf dem Interface die Anschlüsse 0, 1, 2, 3, 4, 5 bzw. A, B, C vorgesehen. Bei allen Anschlüssen kann der Motor ein- und ausgeschaltet und bei den Anschlüssen A, B, C zusätzlich in seiner Drehrichtung beeinflußt werden. Durch Umdrehen der Stecker in Ihren Anschlußbuchsen am Motor oder am Interface kann auf einfache Art die Startdrehrichtung festgelegt werden. Fehlverbindungen zu den Interfaceanschlüßen beschädigen den Motor nicht.

Le Moteur LEGO® (4,5 V courant continu)

Ce moteur a été spécialement conçu pour être utilisé avec les boîtes TECHNIC LEGO. Avec l'interface LEGO, il existe deux possibilités de branchement:

a) Un sens de rotation: on branche le moteur sur l'une des sorties (0, 1, 2, 3, 4 ou 5) à l'aide d'un câble LEGO normal. Le sens de rotation peut être changé en inversant la fiche au bout du câble de raccordement, soit du côté moteur, soit du côté interface.
b) Deux sens de rotation: on branche le moteur sur l'une des sorties A, B ou C. Le changement du sens de rotation peut. alors être commandé depuis le micro-ordinateur.



LEGO® Motore 4.5 V. C.C.

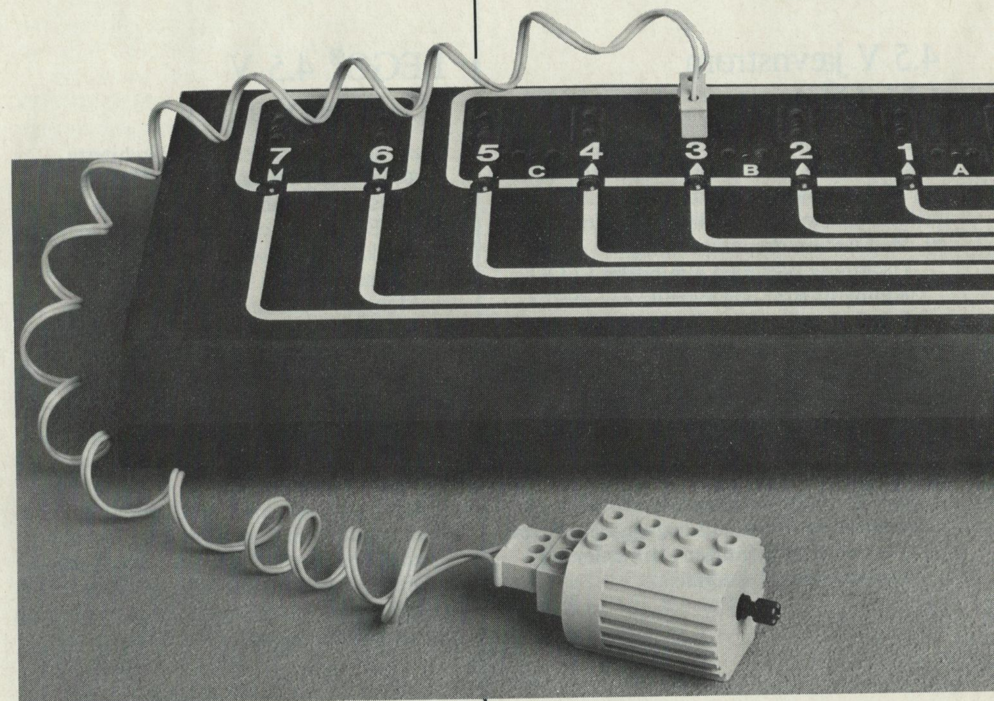
Il motore LEGO é stato realizzato appositamente per l'uso con le confezioni LEGO TECHNIC. Quando si usa il motore con l'Interfaccia LEGO, il motore può essere collegato in diversi modi:

a) Unidirezionale fisso
   Il motore può essere collegato attraverso un cavo LEGO ad una delle prese di ingresso output indicate 5, 4, 3, 2, 1 e 0.
   La direzione fissa può essere modificata ruotando la presa nella parte finale del cavo o sul motore o sull'interfaccia.
b) Bidirezionale variabile
   Il motore può essere collegato ad una delle prese di ingresso output indicate A, B e C.
   Il cambiamento può essere effettuato attraverso il computer o girando la presa nella parte finale del cavo o sul motore o sull'interfaccia.

De 4,5 Volts LEGO® motor

Deze motor is speciaal ontwikkeld voor het gebruik van de LEGO TECHNIC sets.
Bij gebruik van de LEGO interface zijn er twee aansluitmogelijkheden:

a. Volgens vaststaande richting
   De motor kan worden aangesloten in aansluiting 5, 4, 3, 2, 1 en 0 zoals aangegeven op de interface d.m.v. een LEGO aansluitkabel.
b. Volgens omkeerbare richting
   De motor kan worden aangesloten via aansluiting A, B, C, zoals aangegeven op de interface.
   Verandering van richting kan worden gerealiseerd via de computer ofwel door de stekker om te draaien op:
   1) de motor zelf,
   of
   2) de interface



Motor LEGO® de 4,5 Voltios Corriente Continua

Este motor ha sido desarrollado especialmente para ser utilizado conjuntamente con las cajas LEGO TECHNIC. Al utilizarse conjuntamente con el Interfase LEGO, los motores pueden conectarse en dos formas:

a) Con sentido de giro fijo
El motor puede enchufarse en una de las tomas de salida identificadas con los números 5, 4, 3, 2, 1, y 0, mediante un cable LEGO normal. El sentido de giro fijo puede modificarse girando la posición del enchufe que hay en un extremo del cable, bien sea en la parte del motor o del interfase.

b) Con sentido de giro reversible
El motor puede conectarse en una de las tomas de salida identificadas con las letras A, B, y C. El cambio del sentido de giro puede ser realizado por el ordenador, o invirtiendo el enchufe en un extremo del cable, bien sea en el lado del motor o del interfase.

4,5 V jævnstrøm LEGO® motor

Denne motor er specielt udviklet til anvendelse sammen med LEGO TECHNIC sættene. Ved anvendelse sammen med LEGO interfacet kan motorer tilsluttes på 2 måder:

a) Med fast omdrejningsretning
Tilslutning sker med almindelig LEGO ledning til et af udgangsstikkene mrk. 5, 4, 3, 2, 1 og 0. Skift af omdrejningsretning sker ved at vende et af ledningens stik, enten på motoren eller på interfacet.

b) Med variabel omdrejningsretning
Tilslutning sker med almindelig LEGO ledning til et af udgangsstikkene mrk. A, B og C.
Skift af omdrejningsretning styres fra computeren, dette kan dog også gøres ved at vende et af ledningens stik enten på motoren eller på interfacet.

4.5 V DC LEGO® Motor

This motor was developed specially for use with the LEGO TECHNIC Sets.
When used together with the LEGO Interface, the motors can be connected in two ways:

a) To work in one direction only
The motors can be plugged into one of the output sockets marked 5, 4, 3, 2, 1, and 0 – by means of an ordinary LEGO lead. The fixed direction can be reversed by turning the plug on one end of the lead – either on the motor or on the interface.

b) To work in either direction. The motor can be plugged into one of the output sockets marked A, B or C. Change of direction can be operated by the computer, or by turning the plug on one end of the lead – either on the motor or on the interface.

LEGO® 4.5 V tasavirtamoottori

Tämä moottori on erityisesti kehitetty käytettäväksi yhdessä LEGO TECHNIC rakennussarjojen kanssa. Käytettäessä moottoreita LEGO sovitteen kanssa ne voidaan kytkeä kahdella tavalla:

a) Yksisuuntaisena
Moottori voidaan kytkeä tavallisella LEGO johdolla johonkin numeroilla 5, 4, 3, 2, 1 ja 0 merkityistä ulostuloaukoista (output). Määrättyä suuntaa voidaan vaihtaa kääntämällä pistoketta johdon joko moottorin tai sovitteen puoleisessa päässä.

b) Vaihtuvasuuntaisena
Moottori voidaan kytkeä johonkin kirjaimilla A, B tai C merkityistä ulostuloaukoista (output). Suunnanmuutos saadaan aikaan joko tietokoneella tai kääntämällä pistoketta johdon sovitteen tai moottorin puoleisessa päässä.

4,5 Volt likström LEGO® motor

Motorn har utvecklats speciellt för användning tillsammans med LEGO Teknik askar. När den används tillsammans med LEGO interface kan motorn anslutas på två sätt:

a) Med fast riktning
Motorn kan kopplas in i någon av följande utgångar märkt 5, 4, 3, 2, 1, och 0 – med hjälp av ordinarie LEGO kablar. Den fasta riktningen kan ändras genom att kontakterna på kabeln ändras i någon ända såsom vid motorn eller vid interfacet.

b) Med omkastbar riktning
Motorn kan kopplas in i någon av följande utgångar A, B, C. Byte av rotationsriktning kan ske med hjälp av datorn, eller genom att vrida på kontakten i någon av ändarna på kabeln antingen vid motorn eller vid interfacet.

Motor LEGO® 4.5 V CD

Este motor foi especialmente desenvolvido para ser usado juntamente com os Conjuntos LEGO Technic. Quando utilizados juntamente com o Interface LEGO os motores podem ser ligados de duas maneiras:

a) Com direcção fixa
O motor pode ser ligado a uma das entradas com a indicação 5, 4, 3, 2, 1 e 0 – através dum fio normal LEGO. Pode-se assim alterar a direcção fixa virando a ficha numa extremidade do fio tanto para o motor como para o interface.

b) Com direcção reversível
O motor pode ser ligado a uma das saídas com a indicação A, B e C.
A alteração da direcção pode ser operada pelo computador, ou virando a ficha na extremidade do fio tanto para o motor como para o interface.

Technische Hinweise:
Der Motor benötigt 3-4,5 V Gleichspannung aus einer Batterie oder einem Netzteil. Unbelastet hat der Motor eine Stromaufnahme von ca. 100 mA (1/10 A) und eine Umdrehungszahl von ca. 6.000 Upm bei neuen Batterien. Bei starker Belastung beträgt die Stromaufnahme 0,4 A, bei blockierter Antriebsachse erhöht sich die Stromaufnahme bis auf 1,0 A.
Eine Blockierung des Motors kann zu einer Beschädigung durch Überhitzen führen.

A noter:
Le moteur LEGO ne fonctionne qu'avec du courant continu de 3-4,5 V provenant d'une pile ou d'un tranformateur-redresseur. Il consomme environ 100 mA (1/10 A) à vide avec une vitesse de rotation de l'ordre de 6000 tours par minute. En charge, sa consommation peut atteindre 0,4 A et même 1,0 A lorsqu'il est bloqué. Si une telle situation se prolonge, l'échauffement produit peut endommager votre moteur.

Avvertenza:
Il motore funziona esclusivamente con corrente continua proveniente da una batteria e con voltaggio di 3-4.5 V. Quando il motore non porta carico assorbe corrente di circa 100 mA (1/10 A) e gira a circa 6,000 (giri/min.) con batterie nuove. Invece quando il motore è a pieno carico assorbe fino a 0,4 A e sforzandolo ulteriormente può assorbire fino a 1.0 A. Il conseguente surriscaldamento potrebbe danneggiare il motore pertanto si consiglia di evitarne il sovraccarico.

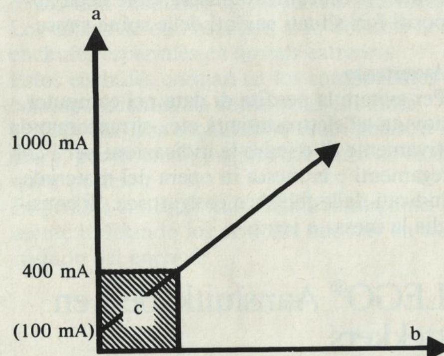
Opmerking:
De motor werkt op 3-4,5 Volt via de batterij, transformator of interface. De spanning is ongeveer 100m A (1/10 A). Het toerental is ± 6.000 t/min. bij nieuwe batterijen. Bij zware belasting loopt de spanning op tot 0,4 A. Als de motor blokkeert kan deze oplopen tot 1,0 A. Door oververhitting kan de motor dan doorbranden en dit dient derhalve voorkomen te worden.

Nota:
El motor funciona únicamente con corriente continua suministrada por una pila o una fuente de alimentación, y trabaja a una tensión de 3-4,5 Voltios.
Utiliza una intensidad de corriente de unos 100 mA (1/10 A) cuando no está sometido a carga y funciona a unas 6.000 r.p.m. cuando las pilas son nuevas.
Cuando mueve una carga pesada, puede consumir hasta 0,4 Amperios y, en situación de inmovilizado, el consumo puede alcanzar hasta 1,0 Amperio. Puesto que esta condición puede dañar el motor como consecuencia de recalentamiento, deberá evitarse inmovilizar el motor.

Bemærk:
LEGO motoren kører kun på jævnstrøm via en batterienhed eller strømforsyning, og fungerer ved en spænding på 3-4,5 V. Når motoren ikke er belastet har den et strømforbrug på ca. 100 mA (1/10 A), og kører med et omdrejningstal på ca. 6.000 o/m. Ved stærk belastning vil strømforbruget være op til 0,4 A og ved blokering 1,0 A. Hvis motoren blokerer (f.eks. fordi modellen er for tung at trække), bør strømmen straks afbrydes. Blokering af motoren medfører varmeudvikling, som kan betyde ødelæggelse af motoren.

Note:
The motor runs only off d. c. from a battery or a power pack and works at a voltage of 3-4.5 V. It uses a current of about 100 mA (1/10 A) when not loaded and runs at about 6,000 r.p.m. with new batteries. When it is driving a heavy load it will take up to 0.4 A and when it is stalled up to 1.0 A. As this can damage your motor by overheating it you should avoid stalling the motor.

Huom:
Moottori toimii vain 3-4.5 V tasavirtaparistolla tai verkkolaitteella. Kuormittamattomana moottori kuluttaa noin 100 milliampeeria (mA, 1/10 A) ja pyörii noin 6000 kierrosta minuutissa uusilla paristoilla. Raskaasti kuormitetun moottorin kulutus nousee aina 0.4 ampeeriin ja moottorin takertuessa kulutus on jopa 1.0 ampeeria. Takertumista tulee välttää, koska se voi vahingoittaa moottoria aiheuttamalla ylikuumenemista.



a. Assorbimento di corrente
b. Carico
c. Normale campo d'azione

a. Consommation courante
b. Charge
c. Consommation normale

a. Stromaufnahme
b. Belastung
c. Arbeitsgebiet

a. Spannings-verbruik
b. Belasting
c. Normale bereik

a. Consumo de corriente
b. Carga
c. Campo de funcionamiento normal

Notera:
Motorn arbetar endast med likström från ett batteri eller en transformator vilken skall lämna 3-4,5 V. Den använder en strömstyrka ca 100 mA (1/10 A) när den ej är belastad och den roterar med ca 6000 varv per minut med nya batterier. När den arbetar vid mycket hög belastning kan förbrukningen gå upp till 0,4 A och när den stannar helt förbrukar den 1,0 A. Detta kan förstöra motorn genom överhettning, därför skall man undvika att stanna motorn helt.

Nota:
O motor só funciona com C.D. duma bateria ou fonte de energia e trabalha a uma voltagem de 3-4.5 V. Utiliza uma corrente de cerca de 100 m A (1/10 A) quando não carregado e trabalha a cerca de 6.000 r.p.m. com baterias novas. Quando funciona com uma carga pesada suportará até 0.4 A e quando parado até 1.0 A. Como isto pode prejudicar o seu modelo devido a sobreaquecimento deverá evitar pará-lo.

a. Strømforbrug
b. Belastning
c. Normalt arbejdsområde

a. Current consumption
b. Load
c. Normal working field

a. Virran kulutus
b. Kuorma
c. Tavallinen toiminta-alue

a. Strömförbrukning
b. Belastning
c. Normalt arbetsfält

a. Consumo de Corrente
b. Carga
c. Campo normal de trabalho

Die LEGO® Anschlußkabel:

Diese Kabel stellen eine übersichtliche elektrische Verbindung zwischen den LEGO Elementen wie Leuchtsteine, Optosensoren, Motoren und dem LEGO Interface her. Die Kabel können auch untereinander verbunden werden.

Wichtiger Hinweis
Es wird empfohlen, die Gebrauchshinweise des Computerherstellers zu beachten, z.B. um einen möglichen Datenverlust auf grund statischer Aufladung zu vermeiden.

Fiches et câbles de raccordement LEGO®

Tous les branchements des moteurs, briques lumineuses et capteurs optiques sont faits avec des câbles LEGO standards. Les câbles inclus dans cette boîte sont pourvus de fiches spéciales aux deux extrémités. Ces fiches sont compatibles avec les éléments mentionnés ci-dessus et avec l'interface LEGO. Ces fiches ne sont pas polarisées et peuvent donc être branchées dans les deux sens. Il est possible de connecter plusieurs fiches ensemble en utilisant les trous qui se situent sur le côté de la fiche.

Attention:
Afin d'éviter des disfonctionnements, il est fortement conseillé de suivre à la lettre les indications du constructeur pour la mise en oeuvre du matériel et la réalisation des différents raccordements.
Des difficultés liées à l'électricité statique pourront, dans certains cas, nécessiter une mise à la terre des différents éléments.

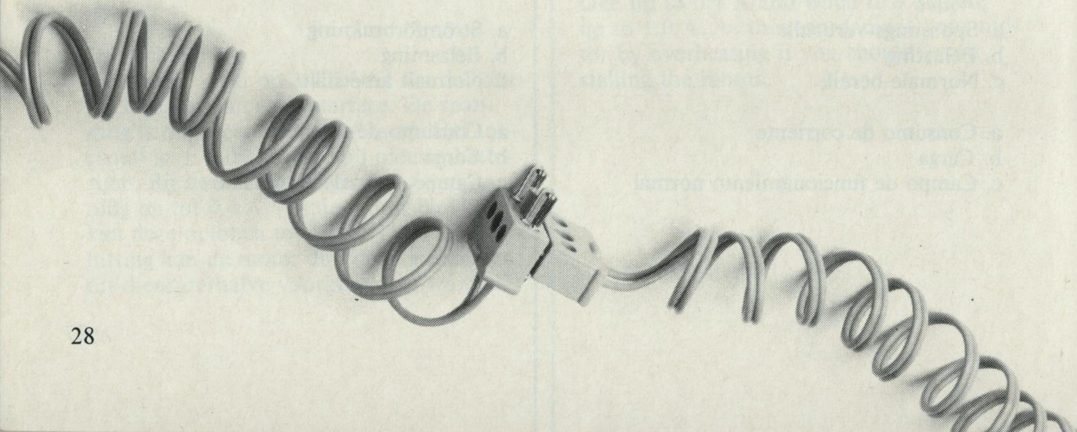
Cavi e Spine LEGO®

Tutti i collegamenti ai motori, ai mattoncini con luce e agli optosensor (r.o.) devono essere fatti usando cavi LEGO.
I cavi in questa confezione sono forniti di speciali spine da entrambe le parti terminali dei cavi. Le spine si collegano agli indicati componenti oltre che all'Interfaccia LEGO etc. Le spine non sono polarizzate e quindi possono essere indifferentemente usate da ambo le parti.
Più spine possono essere collegate insieme contemporaneamente inserendole negli appositi fori situati sui lati delle spine stesse.

Avvertenze
Per evitare la perdita di data nel computer, dovuta all'elettrostaticità etc., si raccomanda vivamente di seguire le indicazioni per i collegamenti e la messa in opera del materiale, indicati dalla fabbrica costruttrice. Si consiglia la messa a terra.

LEGO® Aansluitkabels en stekkers

Alle electrische verbindingen naar motoren, lichtstenen, optosensoren en interface worden gemaakt d.m.v. LEGO aansluitkabels. De kabels in deze set zijn voorzien van speciale stekkers aan beide zijden. De stekkers zijn niet gepoold en kunnen daardoor probleemloos omgekeerd worden.
Door de aansluitogen aan de zijkant van de stekkers te gebruiken, kunnen meerdere verbindingen tegelijkertijd tot stand worden gebracht.



Waarschuwing!!
Om te voorkomen dat de opgeslagen gegevens verloren gaan uit het geheugen van de computer (bijv. door statische elektriciteit) wordt aanbevolen de richtlijnen voor de verschillende apparatuur accuraat te volgen. Goede aardeaansluitingen kunnen noodzakelijk zijn.

Cables y enchufes LEGO®

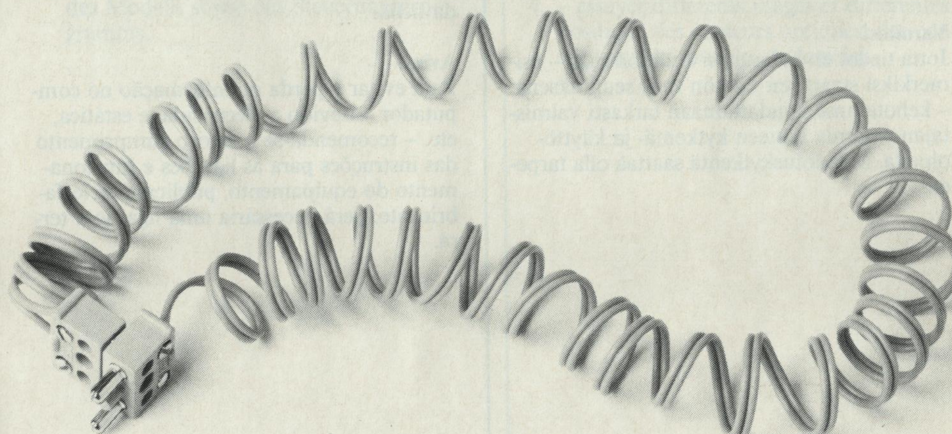
Todas las conexiones eléctricas a los motores, bloques de iluminación y optosensores se realizan mediante cables LEGO normales. Los cables de esta caja han sido dotados de enchufes especiales en ambos extremos. Estos enchufes encajan en los componentes correspondientes así como en el Interfase LEGO, etc. Los enchufes no están polarizados y, por lo tanto, pueden colocarse en cualquier posición.
Es posible conectar más enchufes conjuntamente utilizando los orificios que hay en el costado del enchufe.

Aviso:
Para evitar la pérdida de datos en el ordenador (debido a la electricidad estática, etc.) se recomienda seguir estrictamente las directrices sobre conexiones y manejo del equipo, publicadas por el fabricante. Pudiera ser necesario efectuar una conexión a tierra.

LEGO® ledninger og stik

Alle elektriske forbindelser til motorer, lyssten og optosensorer sker med almindelige LEGO ledninger. Ledningerne i dette sæt er i begge ender forsynet med specielle LEGO stik passende til de anførte komponenter samt LEGO interface, m.v. Stikkene er ikke polede og kan frit vendes efter ønske.
Det er muligt at sammensætte flere stik ved anvendelse af sidehullerne.

Advarsel
For at undgå problemer med tab af data på grund af statisk elektricitet, etc. anbefales det nøje at følge computer fabrikantens anbefalinger angående opstilling og drift af udstyret. Det kan være nødvendigt at jordforbinde udstyret.



LEGO® leads and plugs

All electrical connections to motors, light bricks and optosensors are made by means of ordinary LEGO leads. The leads in this set have been provided with special plugs on both ends. The plugs fit the stated components as well as the LEGO Interface, etc. The plugs are not polarised and can thus be turned as you wish. It is possible to connect two or more plugs together by using the holes on the side of the plug.

Warning!
To avoid loss of data in the computer – due to static electricity, etc. – it is recommended to follow (strictly) the guidelines for connections and operation of the equipment, issued by the manufacturer. An earth connection could be necessary.

LEGO® johdot ja pistokkeet

Kaikki moottorin, valopalikoiden ja optisten tunnustimien sähkökytkennät tehdään tavallisia LEGO johtoja käyttäen. Tämän sarjan johtojen molemmissa päissä on erityinen pistoke. Pistokkeet sopivat ilmoitettuihin osiin sekä LEGO sovietteeseen jne. Pistokkeet eivät ole polarisoituja, joten niitä voidaan kääntää tarpeen mukaan. Useampia pistokkeita voidaan kytkeä yhteen käyttämällä hyväksi pistokkeen sivussa olevia reikiä.

Varoitus!
Jotta tiedot eivät katoaisi tietokoneesta – esimerkiksi staattisen sähkön tms. seurauksena – kehotamme noudattamaan tarkasti valmistajan antamia laitteen kytkentä- ja käyttöohjeita. Maadotuskytkentä saattaa olla tarpeen.

LEGO® kablar och kontakter

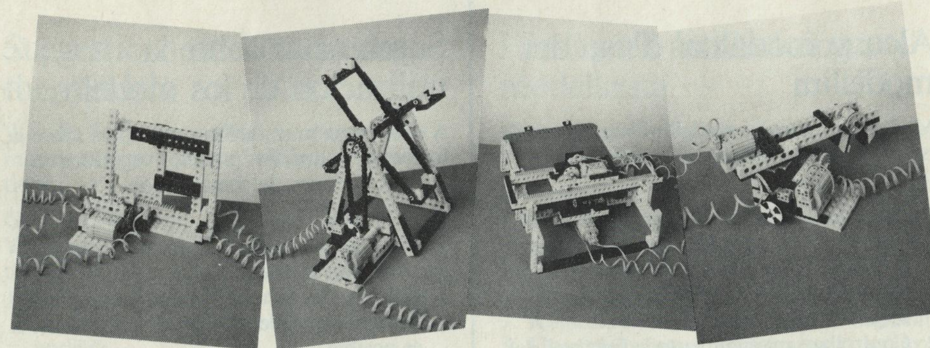
All elektrisk koppling till motor, ljusbrickor och optosensorer görs med hjälp av ordinarie LEGO kablar. Kablarna i denna ask har försetts med specialkontakter i båda ändar. Kontakterna passar medföljande komponenter såsom till LEGO interface, etc. Kontakterna är inte polariserade och kan därför vändas såsom man själv önskar. Det är möjligt att koppla flera kontakter tillsammans genom att använda hålen på sidan av kontakten.

Varning!
För att undvika förlust av data i datorn – beroende på statisk elektricitet, etc. – följ noga de rekommenderade anvisningarna för anslutning och handhavande av utrustningen, utfärdad av tillverkaren.
Jordanslutning kan bli nödvändigt.

Fios e fichas LEGO®

Todas as ligações eléctricas a motores, pedras de luz e optosensores são feitas através de fios normais LEGO. Os fios deste conjunto foram fornecidos com fichas especiais em ambas as extremidades. As fichas ajustam-se às componentes indicadas assim como ao Interface LEGO, etc. As fichas não estão polarisadas e podem assim ser viradas como se quiser. É possível ligar mais fichas em conjunto utilizando os buracos laterais da ficha.

Aviso!
Para evitar a perda de informação no computador – devido a electricidade estática, etc. – recomenda-se o estrito cumprimento das instruções para as ligações e funcionamento do equipamento, publicado pelo fabricante. Será necessária uma ligação à terra.



Vorschläge zur Verwendung der LEGO® Modelle

Nachstehend geben wir einige Beispiele zu den Funktionen der Modelle aus den Bauanleitungen.
Mögliche Vorgehensschritte zum Einsatz der Modelle sind.

1. Festlegen einer Sequenz der gewünschten Funktionen.
2. Kontrolle mit Hilfe einer manuellen Steuerung, ob das Modell diese Funktionen ausführt.
3. Entwicklung eines Programms zur automatischen Steuerung des Modells; Erprobung der automatischen Steuerung.
4. Variation des Einsatzes der Sensoren und des Modells sowie des Steuerungsprogramms.

Quelques suggestions d'utilisation

Voici quelques exemples d'utilisation des modèles qui vous sont proposés dans la notice de construction.

Remarques générales
Lors de la construction des modèles proposés, il est conseillé de suivre la démarche suivante:

1. – étudier séparément les différentes fonctions du système, envisager différentes solutions
2. – contrôler manuellement le bon fonctionnement des différents constituants
3. – développer des programmes de commande et connecter le modèle
4. – essayer différents usages et différentes positions des capteurs optiques, des constituants du modèle, du logiciel.

Alcune modalita' d'uso dei modellini

Modalità di uso dei modellini suggeriti nelle istruzioni di montaggio.

Osservazioni
Nell'uso dei modellini si consiglia di procedere nell'attività seguendo questi passaggi:
1. Stabilire le varie sequenze per le funzioni del modellino. Pensare a suggerimenti per sequenze alternative.
2. Controllare manualmente le funzioni del modellino.
3. Sviluppare programmi per il controllo automatico e collegare il modellino.
4. Sperimentare varie posizioni e diversi usi dell'optosensor (r.o.), del modellino e del software.

Gebruikstips voor de modellen

Onderstaand wordt omschreven hoe de modellen overeenkomstig de bouwvoorbeelden, gebruikt kunnen worden.

Algemene richtlijnen
Als de modellen worden gebruikt kunnen de navolgende stappen worden overwogen:
1. Bied, indien mogelijk, meerdere toepassingen aan.
2. Test de verschillende mechanische functies d.m.v. de LEGO batterijhouder met snoer.
3. Ontwikkel programma's voor automatische (computer) bediening en sluit vervolgens het model aan.
4. Probeer verschillende posities en gebruiksmogelijkheden van de optosensors, het model en de software.

Sugerencias sobre la utilizacion de los modelos

A continuación se facilitan ejemplos sobre la forma de utilizar los modelos sugeridos en las instrucciones de construcción.

Comentarios generales
Al utilizar los modelos, puede efectuar las siguientes operaciones:
1. Preparar las secuencias para las funciones del modelo. Efectuar varias sugerencias, si es posible.
2. Controlar las funciones del modelo, manualmente.
3. Desarrollar programas para control automático y proceder a conectar el modelo.
4. Probar diversas posiciones y usos de los optosensores, del modelo y del software (programas).

Ideer til modelanvendelser

I det følgende er der forslag til inspiration, til brug i forbindelse med byggevejledningens modeller.

Generelt
Anvendelsen af modellerne kan indeholde følgende punkter:
1. Opstil sekvens for modellens funktioner. Evt. flere forslag.
2. Kontroller modellens funktioner manuelt.
3. Udvikl programmer til automatisk kontrol og tilslut modellen.
4. Forsøg med forskellige placeringer og anvendelser af optosensorer, model og programmel.

Suggestions on how to use the models

We give below examples of how to use the models suggested in the building instructions.

General comments
When using the models you could go through the following steps:
1. Set up sequences for the functions of the model. Make the several suggestions, if possible.
2. Control the functions of the model manually.
3. Develop programmes for automatic control and connect the model.
4. Try out various positions and uses of the optosensors, model and software.

Rakennusmallien käyttöehdotuksia

Ohessa käyttöesimerkkejä rakennusohjeissa ehdotetuista malleista.

Yleisiä huomautuksia
Malleja käytettäessä voidaan edetä allalueteltujen vaiheiden mukaan:
1. Laadi mallille toimintajakso. Tee useampia ehdotuksia mikäli mahdollista.
2. Tarkista laitteen toiminta käsikäyttöisesti.
3. Laadi ohjelmia automaattivalvontaa varten ja kytke malli.
4. Kokeile optisen tunnustimen, mallin ja ohjelman erilaisia asemavaihtoehtoja ja käyttötapoja.

Förslag till användning av modellerna

Nedan följer förslag hur modellerna i byggsinstruktionen kan användas.

Generellt
Vid användning av modellerna kan följande tillvägagångssätt användas:
1. Gör en arbetsbeskrivning för modellen. Gör flera förslag om det är möjligt.
2. Kontrollera modellens funktion manuellt.
3. Utveckla program för automatisk kontroll och anslut modellen.
4. Fortsätt arbetet genom att förändra modell, optosensorns placering eller mjukvaran.

Sugestões sobre como usar os modelos

Exemplifica-se adiante como usar os modelos sugeridos nas instruções para construção.

Comentários Gerais
Quando se utilizam os modelos podem-se dar os seguintes passos:
1. Estabelecer sequências para as funções do modelo. Se possível, fazer várias sugestões.
2. Controlar manualmente as funções do modelo.
3. Desenvolver programas para controle automático e ligar o modelo.
4. Tentar várias posições e utilizações dos optosensores, modelo e software.

1090-a

Riesenrad

Mögliche Funktionen:
Start/Stop - Passagierwechsel - Erste Runde - Letzte Runde - Drehen.

Einsatzvorschläge für den Optosensor:
Zur Positionierung der Gondeln mit Hilfe von gelben LEGO Steinen als Indikator oder mit Hilfe einer Lichtschranke.
Zur Schrittzählung mit Hilfe einer Zählscheibe.

Grande roue de fête foraine

Fonctions:
Marche/arrêt - Chargement de passagers - Premier/dernier tour - Nombre de tours

Utilisation du capteur optique:
Indicateur de position: réflexion sur la brique jaune solidaire de la partie mobile de la roue, position de la nacelle par coupure du faisceau d'une brique lumineuse. Compte-tours: disque à secteurs sur l'arbre du système de transmission.

Grande Ruota

Funzioni:
Procedere/fermarsi - cambiare passeggero - regolare - primo / ultimo giro - regolare - numero dei giri (sequenza)

Proposte d'uso dell'optosensor:
Indicatore di posizione:
Riflesso attraverso il mattoncino giallo sulla parte in movimento delle grande ruota. Posizione del «posto passeggero» (mattoncino con luce e optosensor).
Contagiri: Disco contatore sull'albero motore.

Reuzenrad

Functies
draaien/stoppen - passagiers in-/uitstappen - eerste en laatste omwenteling - (totaal) aantal omwentelingen

Toepassingsmogelijkheden van de optosensor:
Plaatsbepaler: Terugkaatsing van gele LEGO steen op het draaiend gedeelte van het reuzenrad.
Plaatsbepaling van de gondel (LEGO lichtsteen en optosensor).
Bepaler van aantal omwentelingen: Telschijf op de as in het aandrijfmechanisme.

Noria

Funciones:
funcionamiento / parada - cambio de pasajero - primera/última vuelta - número de vueltas.

Utilización sugerida para el optosensor:
Indicador de posición: Reflexión del bloque amarillo sobre la parte móvil de la noria. Posición de la barquilla (bloque de luz y optosensor). Contador de revoluciones: Disco contador situado sobre el eje del sistema de conducción.

Pariserhjul

Funktioner:
Kør/stop - Skift passager - Første/sidste tur - Antal omgange

Optosensor anvendelser:
Positionsindikator: Refleks fra gul klods på pariserhjulet.
Placering af gondol (lyssten og optosensor).
Omdrejningstæller: Tælleskive på aksel i motordrevet.

Ferris Wheel

Functions:
run/stop - change passenger - first/last turn - number of turns

Suggested use of optosensor:
Position indicator: Reflection from yellow brick on the moving part of the ferris wheel. Position of the car (light brick and optosensor). Revolution counter: Counting disc on shaft in the driving system.

Maailmanpyörä

Toiminnot:
käynnissä/seis - matkustajien vaihto - ensimmäinen/viimeinen kierros - kierrosten lukumäärä

Optisen tunnustimen käyttöehdotus:
Asemaosoitin: Heijastus maailmanpyörän liikkuvassa osassa olevasta keltaisesta palikasta.
Vaunun asema (valopalikka ja optinen tunnustin). Kierroslaskin: Laskentakiekko käyttöjärjestelmän akselissa.

Pariser hjul

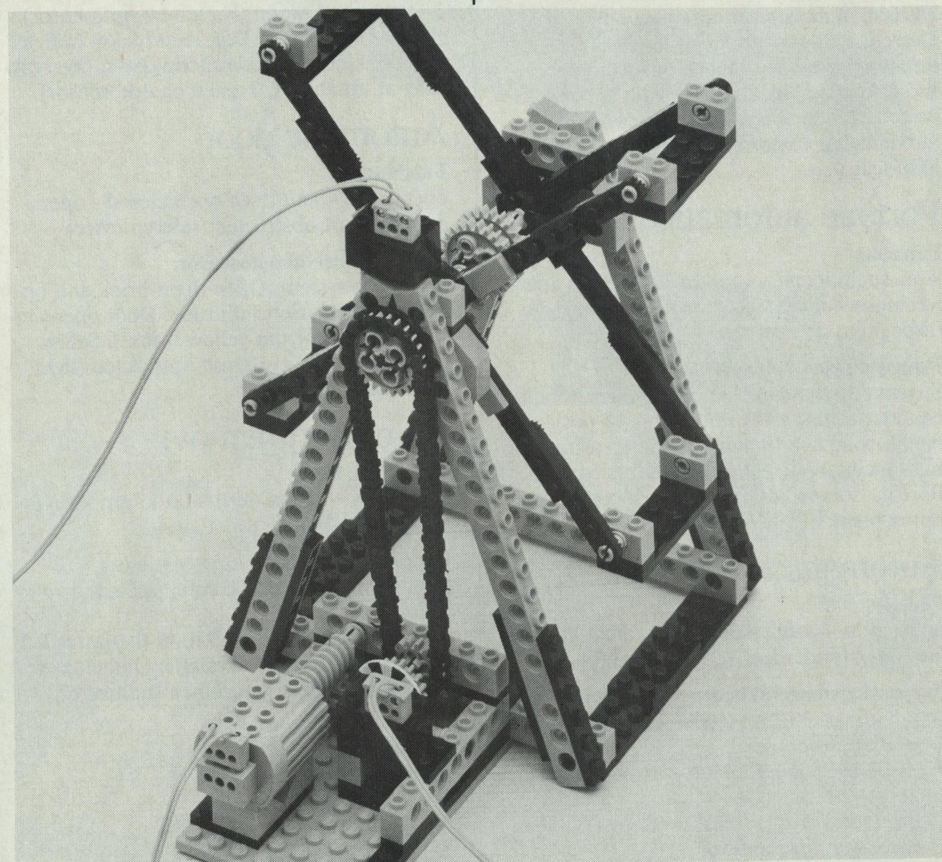
Funktioner:
start/stopp - byte av passagerare - första/sista varvet - antal varv

Förslag till användning av optosensor:
Positionsindikator: Reflektion från de gula brickorna på Pariserhjulets rörliga delar. Gondolens position (ljuskloss och optosensor). Varvräknare: Räkneskiva på en axel i drivsystemet.

Grande Roda

Funções:
Arranque/paragem - Mudança de passageiro - Primeira/última volta - Número de voltas

Sugestão para utilização do optosensor:
Indicador de posição: Reflexo da pedra amarela na parte móvel da Grande Roda. Posição do carro (pedra de luz e optosensor). Conta rotações: Disco de contagem no veio do sistema propulsor.



1090-b

Automatische Tür

Mögliche Funktionen:
Tür öffnen - Tür schließen - Warten - Tür geöffnet - Tür geschlossen - Durchgangsüberwachung

Einsatzvorschläge für den Optosensor:
Zur Positionsanzeige der Tür – geöffnet, geschlossen – mit Hilfe eines gelben LEGO Steines als Indikator. Zur Durchgangsüberwachung mit Hilfe einer Lichtschranke.

Porte automatique

Fonctions:
S'ouvre/se ferme - La porte est surveillée (mesure de sécurité)

Utilisation du capteur optique:
Détection: la rupture du faisceau d'une brique lumineuse déclenche l'ouverture.
Indicateur de position: réflexion sur des briques jaunes (porte ouverte/fermée)
Surveillance: la porte est surveillée (brique lumineuse).

Portone automatico

Funzioni:
Aprirsi/chiudersi - attendere - portone aperto/chiuso - aprirsi - portone sorvegliato da dispositivo di sicurezza

Proposte d'uso dell'optosensor:
Sistema di segnalazione: Aprirsi (mattoncino con luce optosensor). Indicatore di posizione: Portone aperto/chiuso (riflesso attraverso mattoncini gialli). Dispositivo di sicurezza: Portone sorvegliato (mattoncino con luce e optosensor).

Automatisch werkende deur

Functies
open/dicht - wacht - deur open/dicht - deurbewaking (onderdeel van beveiligingscircuit)

Toepassingsmogelijkheden van de optosensor:
Aanduidingssysteem: Open (LEGO lichtsteen en optosensor)
Plaatsbepaler: Deur open/dicht (terugkaatsing van gele stenen).
Veiligheidssysteem: Deurbewaking (LEGO lichtsteen en optosensor).

Puerta automática

Funciones:
abrir/cerrar - esperar/puerta abierta/cerrada - abrir - paso libre (dispositivo de seguridad).

Utilización sugerida para el optosensor:
Sistema de señalización: Abrir (bloque de luz y optosensor). Indicador de posición: Puerta abierta/cerrada (reflexión de los bloques amarillos). Equipo de seguridad: Control de paso (bloque de luz y optosensor).

Automatisk dør

Funktioner:
Åbne/lukke - Vente - Dør åben/lukket - Luk op - Døråbning ikke fri (sikkerhedsfunktion)

Optosensor anvendelser:
Signalgiver: Luk op (lyssten og optosensor).
Positionsindikator: Dør åben/lukket (refleks fra gule klodser). Sikkerhedsudstyr: Overvågning af døråbning (lyssten og optosensor).

Automatic door

Functions:
open/close - wait/door open/closed - open - doorway not obstructed (safety device)

Suggested use of optosensor:
Signalling system: Open (light brick and optosensor). Position indicator: Door open/closed (reflection from yellow bricks). Safety equipment: Doorway not obstructed (light brick and optosensor).

Automaattinen ovi

Toiminnot:
auki/kiinni - odota - ovi auki/kiinni - auki/oviaukko valvottu (turvalaite).

Optisen tunnustimen käyttöehdotus:
Merkinantojärjestelmä: Auki (valopalikka ja optinen tunnustin).
Asemaosoitin: Ovi auki/kiinni (heijastus keltaisista palikoista). Turvalaite: Oviaukko valvottu (valopalikka ja optinen tunnustin).

Automatisk dörr

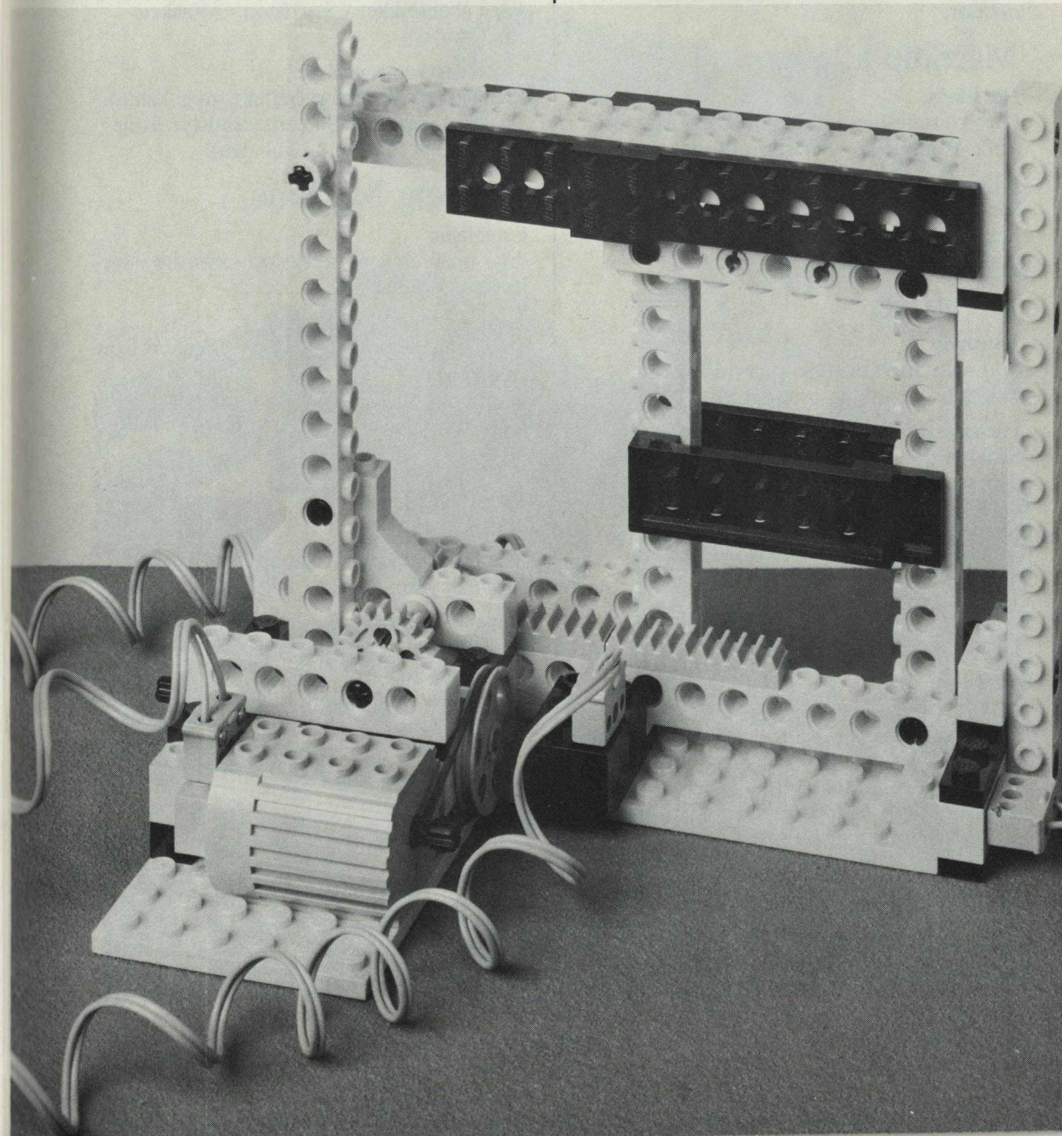
Funktioner:
öppen/stängd - vänta - dörr öppen/stängd - öppen - dörröppningsbevakning (säkerhetsanordning).

Föreslagen användning av optosensor:
Signalsystem: Öppen (ljuskloss och optosensor).
Positionsindikator: Dörr öppen/stängd (reflektion från gul kloss). Säkerhetsutrustning: Dörröppningsbevakning (ljuskloss och optosensor).

Porta automática

Funções:
Arranque/Paragem - Espera - Porta Aberta/Fechada - Abrir - Entrada controlada (sistema de segurança).

Sugestão para utilização do optosensor:
Sistema de sinalização: Abrir (pedra de luz e optosensor). Indicador de posição: Porta aberta/fechada (reflexo das pedras amarelas). Equipamento de segurança: Entrada controlada (pedra de luz e optosensor).



1090-c

Waschmaschine

Mögliche Funktionen:
Einschalten - Ausschalten - Tür geöffnet - Tür geschlossen - Waschen - Programmauswahl.

Einsatzvorschläge für den Optosensor:
Zur Verschlußkontrolle der Tür mit Hilfe eines gelben LEGO Steines als Indikator. Zum Ein-/Ausschalten der Waschmaschine mit Hilfe eines gelben LEGO Steines als Indikator.

Machine à laver

Fonctions:
Ouverture/fermeture de la porte - Marche/arrêt - «Lavage» - Sélection du programme

Utilisation du capteur optique:
Marche/arrêt: réflexion sur une brique jaune. Sécurité: porte ouverte ou fermée; par réflexion sur une brique jaune.

Lavatrice

Funzioni:
Sportello aperto/chiuso - avvio/fermo - lavaggio - selezione programma

Proposte d'uso dell'optosensor:
Sistema di segnalazione: Avvio/Fermo (riflesso attraverso il mattoncino giallo). Indicatore di posizione/Dispositivo sicurezza: Sportello aperto/chiuso (riflesso attraverso mattoncino giallo).

Wasmachine

Functies
Deur open/dicht - start/stop - »wassen« - programmakeuze

Toepassingsmogelijkheden van de optosensor:
Aanduidingssysteem: start/stop (terugkaatsing van gele LEGO steen).
Plaatsbepaler/veiligheidssysteem: deur open/dicht (terugkaatsing via gele LEGO steen).

Lavadora

Funciones:
Puerta abierta/cerrada - puesta en marcha/parada - »lavado« - seleccionar programa

Utilización sugerida para el optosensor:
Sistema de señalización: Marcha/parada (reflexión del bloque amarillo). Indicador de posición/equipo de seguridad: Puerta abierta/cerrada (reflexión del bloques amarillos).

Vaskemaskine

Funktioner:
Låge åben/lukket - Start/stop - »Vaske« - Programvalg

Optosensor anvendelser:
Signalgiver: Start/stop (refleks fra gul sten).
Positionsindikator/Sikkerhedsudstyr. Låge åben/lukket (refleks fra gul sten).

Washing Machine

Functions:
door open/closed - start/stop - »wash« - select programme

Suggested use of optosensor:
Signalling system: Start/stop (reflection from yellow brick)
Position indicator/safety equipment:
Door open/closed (reflection from yellow brick).

Pesukone

Toiminnot:
Luukku auki/kiinni - käyntiin/seis - »pese« - ohjelmakytkin

Optisen tunnustimen käyttöehdotus:
Merkinantojärjestelmä: Käyntiin/seis (heijastus keltaisesta palikasta). Asemaosoitin/turvalaite: Ovi auki/kiinni (heijastus keltaisesta palikasta).

Tvättmaskin

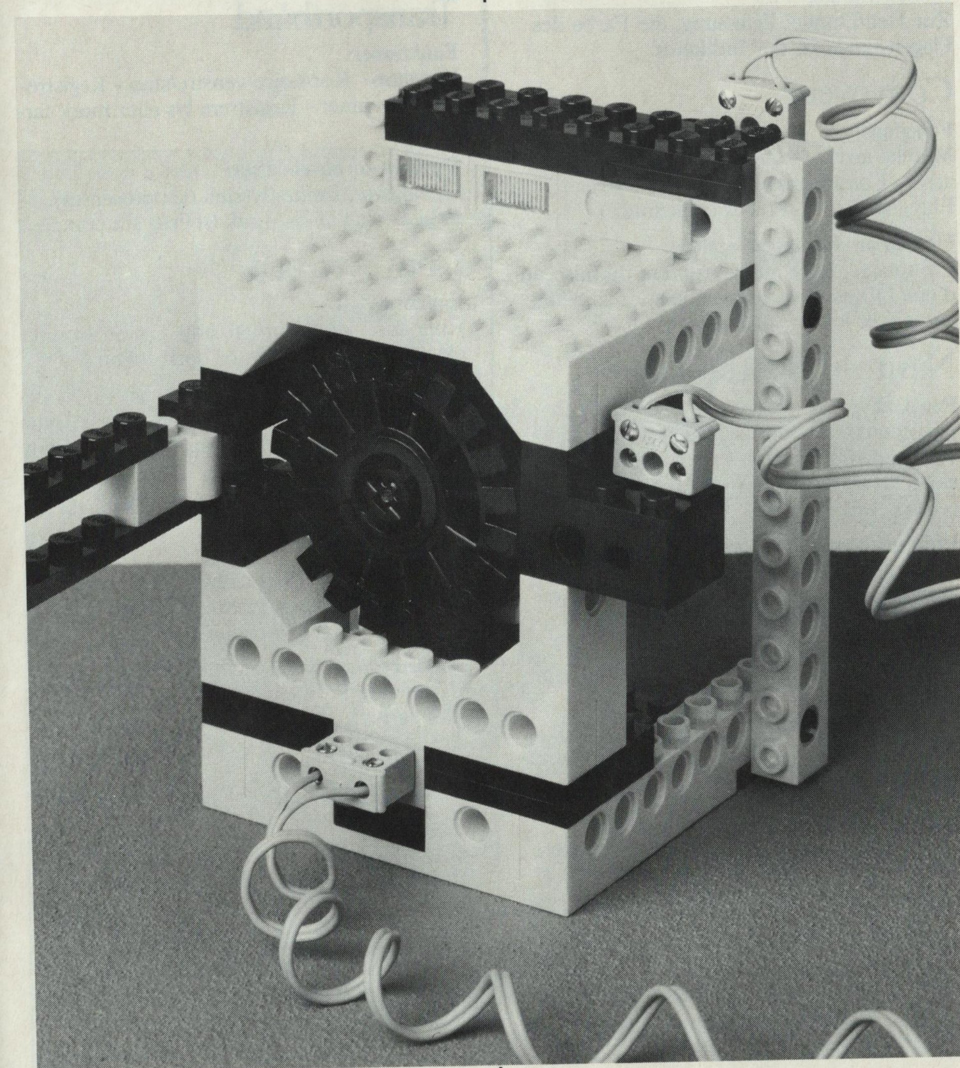
Funktioner:
dörr öppen/stängd - start/stopp - »tvätta« - välj program

Föreslagen användning av optosensor:
Signalsystem: Start/stop (reflektion från gul kloss).
Positionsindikator/säkerhetsutrustning:
Dörr öppen/stängd (reflektion från gul kloss).

Máquina de Lavar

Funções:
Porta Aberta/Fechada - Arrancar/Parar - »lavar« - Escolha de programa

Sugestão para utilização do optosensor:
Sistema de sinalização: Arrancar/Parar (reflexo da pedra amarela). Indicador de posição/equipamento de segurança: Porta aberta/fechada (reflexo da pedra amarela).



1090-d

Sortieranlage

Mögliche Funktionen:
Start/Stop - Sortiere links - Sortiere rechts - Sortieren stop - Gegenstanderfassung - Gegenstände zählen - Hell/Dunkel erfassen.

Einsatzvorschläge für den Optosensor:
Zur Gegenstanderfassung mit Hilfe einer Lichtschranke.
Zur Hell/Dunkel Erfassung, die Farbe des Gegenstands ist der Indikator.

Convoyeur

Fonctions:
Marche/arrêt - Avance à droite/à gauche/ arrêt - Compter les éléments convoyés - Enregistrer leur couleur (clair/foncé).

Utilisation du capteur optique:
Comptage des éléments: rupture du faisceau d'une brique lumineuse. Couleur (clair/foncé): par réflexion sur l'élément.

Nastro trasportatore

Funzioni:
Procedere/fermarsi - procedere verso destra/ verso sinistra/fermarsi - ricordare/contare gli elementi trasportati - ricordare colori chiari/ colori scuri

Proposte d'uso dell'optosensor:
Sistema di segnalazione: Item (attraverso mattoncino con luce e optosensor). Colori chiari o scuri (riflesso da item).

Transportband

Functies
Aan/uit - aan/rechts/links/uit - bepalen/tellen eenheden - bepalen lichte of donkere kleur

Toepassingsmogelijkheden van de optosensor:
Signaleringssysteem: per eenheid (LEGO lichtsteen en optosensor). Lichte of donkere kleur (terugkaatsing van iedere eenheid).

Banda transportadora

Funciones:
Marcha/parada - marcha/derecha/izquierda/ parada - registro/cómputo de elementos - registro de color claro u oscuro

Utilización sugerida del optosensor:
Sistema de señalización: Elemento (bloque de luz y optosensor). Color claro u oscuro (reflexión del elemento).

Transportbånd

Funktioner:
Kør/stop - Kør/højre/venstre/stop - Registrere/tælle emner - Registrere lys eller mørk farve

Optosensor anvendelser:
Signalgiver: Emne (lyssten og optosensor). Registrering af lys/mørk (refleks fra emne).

Conveyer belt

Functions:
Run/stop - run/right/left/stop - record/count elements - record light or dark colour

Suggested use of optosensor:
Signalling system: Item (light brick and optosensor). Light or dark colour (reflection from item).

Hihnakuljetin

Toiminnot:
Liikkeelle/seis - liikkeelle/oikealle/vasemmalle/seis - rekisteröi/laske elementit - rekisteröi vaalea tai tumma väri

Optisen tunnustimen käyttöehdotus:
Merkinantojärjestelmä: Esine (valopalikka ja optinen tunnustin)
Vaalea tai tumma väri (heijastus esineestä).

Transportband

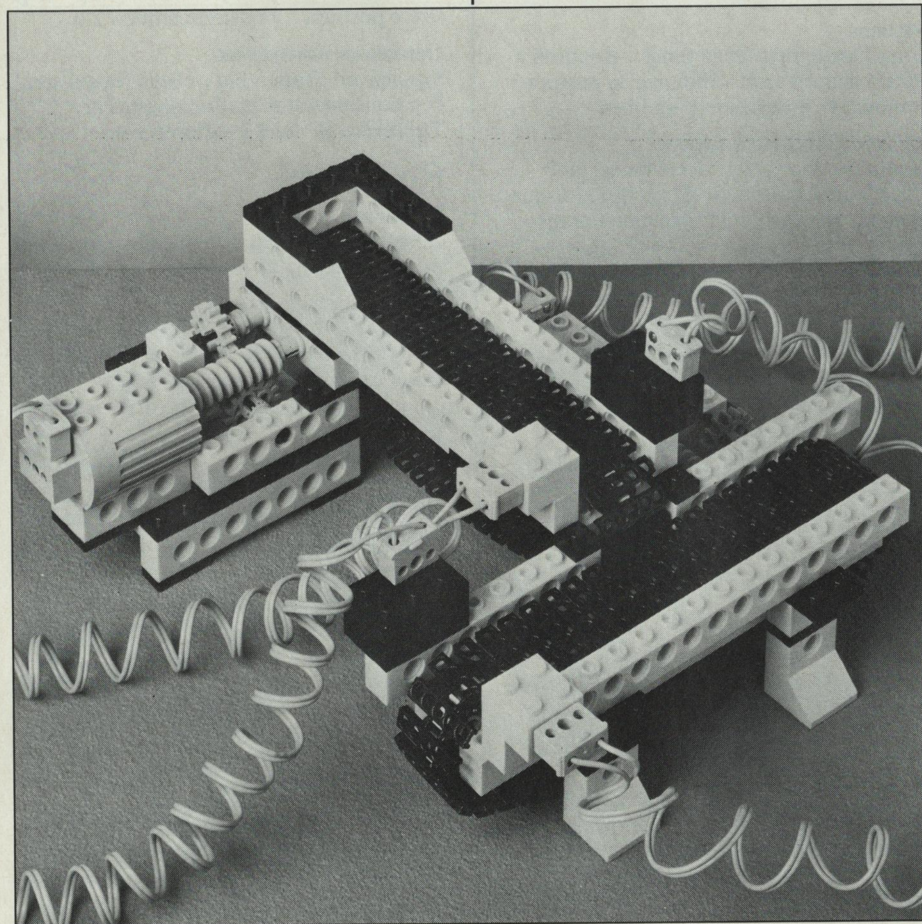
Funktioner:
Start/Stopp - start/höger/vänster/stopp - registrerar/räknar element - registrerar ljusa eller mörka klossar

Föreslagen användning av optosensor:
Signalsystem: Specificera (ljuskloss och optosensor). Ljus eller mörk färg (reflektion från kloss).

Cinto Transportador

Funções:
Funcionamento/Paragem - Funcionamento/ direita/esquerda/paragem - registo/contagem de elementos - registo de côr clara ou escura

Sugestão para utilização do optosensor:
Sistema de sinalização: Artigo (pedra de luz e optosensor). Côr clara ou escura (reflexo do artigo).



1090-e

Roboterarm

Mögliche Funktionen:
Greifen - Öffnen - Rechtsdrehen - Linksdrehen - Drehen stop - Positionierung - Gegenstand im Greifer.

Einsatzvorschläge für den Optosensor:
Zur Gegenstanderfassung im Greifer mit Hilfe eines gelben LEGO Steines als Indikator.
Zur Positionierung bzw. zur Schrittzählung mit Hilfe einer Zählscheibe.

Bras de robot

Fonctions:
Serrage/écartement de la pince - Rotation à droite/à gauche/arrêt - Indiquer la position - Indiquer la préhension d'un objet

Utilisation du capteur optique:
Préhension d'un objet: réflexion sur une brique jaune. Indicateur de position: disque à secteurs sur l'arbre du système de transmission.

Braccio Robotico

Funzioni:
Aprirsi/chiudersi - girarsi verso destra/verso sinistra/fermarsi - ricordare posizione - ricordare item nella tenaglia

Proposte d'uso dell'optosensor:
Sistema di segnalazione: Item nella tenaglia (attraverso il riflesso del mattoncino giallo).
Indicatore di posizione/Contagiri:
Disco contatore su albero motore.

Robot Arm

Functies
Open/dicht - rechtsom/linksom/stop - positie weergeven - bepaling van eenheid in grijper

Toepassingsmogelijkheiden van de optosensor:
Signaleringssysteem: Eenheid in grijper (terugkaatsing van gele LEGO steen). Plaatsbepaler/vaststellen van aantal omwentelingen:
Telschijf op de as van het aandrijfmechanisme.

Brazo robot

Funciones:
abrir/cerrar - giro/derecha/izquierda/parada - registro de posición - registro del elemento en la garra

Utilización sugerida del optosensor:
Sistema de señalización: Elemento de la garra (reflexión del bloque amarillo). Indicador de posición/Contador de revoluciones:
Disco contador sobre el eje del sistema de accionamiento.

Robotarm

Funktioner:
Åbne/lukke - Dreje/højre/venstre/stop - Registrere position - Registrere emne i klo.

Optosensor anvendelser:
Signalgiver: Emne i klo (refleks fra gul sten).
Positionsindikator/omdrejningstæller
Tælleskive på aksel i motordrevet.

Robot arm

Functions:
Open/close - turn/right/left/stop - record position - record item in claw

Suggested use of optosensor:
Signalling system: Item in claw (reflection from yellow brick). Position indicator/Revolution counter:
Counting disk on shaft in the driving system.

Robottikäsi

Toiminnot:
Auki/kiinni - käännös/oikealle/vasemmalle/seis - rekisteröi asento - rekisteröi esine pihdeissä

Optisen tunnustimen käyttöehdotuksia:
Merkinantojärjestelmä: Esine pihdeissä (heijastus keltaisesta palikasta). Asemaosoitin/kierroslaskin:
Laskukiekko käyttöjärjestelmän akselissa.

Robot arm

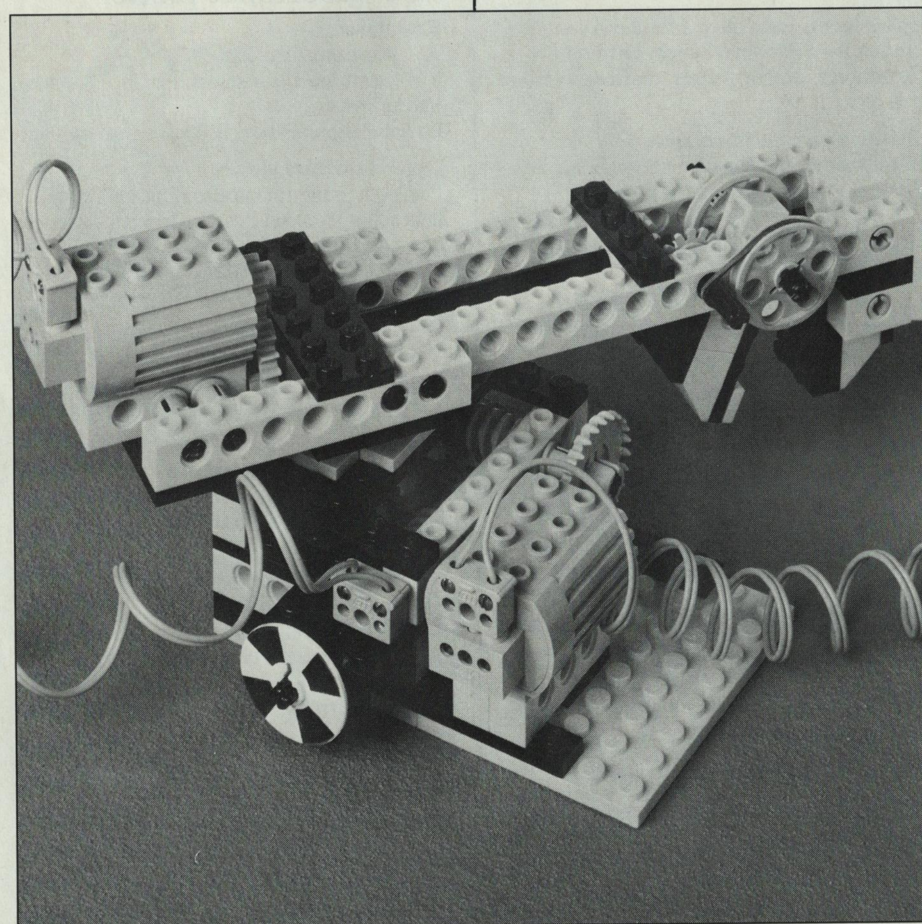
Funktioner:
Öppen/stängd - start/höger/vänster/stopp - registrerar position - registrera föremål i klon

Föreslagen användning av optosensor:
Signalsystem: Föremål i klon (reflektion från gula klossar). Positionsindikator/varvräknare:
Räkneskiva på axeln i drivsystemet.

Braço Robot

Funções:
Abrir/Fechar - Virar/direita/esquerda/paragem - registo de posição - registo do artigo na garra

Sugestão para utilização do optosensor:
Sistema de sinalização: Artigo na garra (reflexo da pedra luz). Indicador de posição/conta rotações: Disco de contagem no veio de sistema propulsor.



1092-a

Plotter

Mögliche Funktionen:
X – vorwärts/rückwärts/Stop
Y – vorwärts/rückwärts/Stop
Stift heben - Stift senken.
Aus diesen Funktionen: Geometrische Figuren, Buchstaben, Zahlen, u.a.

Einsatzvorschläge für den Optosensor:
Zur Positionierung bzw. als Schrittzähler mit Hilfe einer Zählscheibe im Antrieb.

Table traçante

Fonctions:
Déplacements en x ou y: Marche/Avant/Arrière/Arrêt - Stylo levé/baissé. Différents programmes: dessin, lettres, chiffres, symboles divers.

Utilisation du capteur optique:
Compte-tours par disque à secteurs sur un arbre du système de transmission.

X-Y Plotter di coordinati

Funzioni:
X – procedere/indietreggiare/fermarsi
Y – procedere/indietreggiare/fermarsi
Penna su/giù
Varie forme di disegno, di lettere, di numeri e di simboli.

Proposta d'uso dell'optosensor:
Indicatore di posizione/contagiri:
disco contatore sull'albero motore

X/Y Coördinaten plotter

Functies
X – start/vooruit/achteruit/stop
Y – start/vooruit/achteruit/stop
Pen - op/neer
Verschillende grafische mogelijkheden: letters, nummers, tekens en tekeningen.

Toepassingsmogelijkheid voor de optosensor:
Positiebepaler/vaststellen van aantal omwentelingen: Telschijf op de as van het aandrijfmechanisme

Trazador de coordenadas X-Y

Funciones:
X – marcha/adelante/atrás/parada
Y – marcha/adelante/atrás/parada
Plumilla arriba/abajo
Diversas rutinas de dibujo, letras, números, signos.

Utilización sugerida del optosensor:
Indicador de posición/contador de revoluciones:
Disco contador sobre el eje en el sistema de accionamiento.

X-Y Koordinat plotter

Funktioner:
X – kør/frem/tilbage/stop
Y – kør/frem/tilbage/stop
Pen op/ned
Diverse tegnerutiner, bogstaver, tal og tegn

Optosensor anvendelser:
Positionsindikator/omdrejningstæller:
tælleskive på aksel i motordrevet.

X-Y Co-ordinate plotter

Functions:
X – run/forwards/backwards/stop
Y – run/forwards/backwards/stop
Pen up/down
Various drawing routines, letters, numbers, signs.

Suggested use of optosensor:
Position indicator/revolution counter:
Counting disk on shaft in the driving system.

X-Y-koordinaattipiirturi

Toiminnot:
X - liike/eteenpäin/taaksepäin/seis
Y - liike/eteenpäin/taaksepäin/seis
Kynä ylös/alas
Erilaiset piirrostehtävät, kirjaimet, numerot, merkit.

Käyttöehdotus optiselle tunnustimelle:
Asemaosoitin/kierroslaskin:
Laskukiekko käyttöjärjestelmän akselissa.

X-Y koordinat plotter

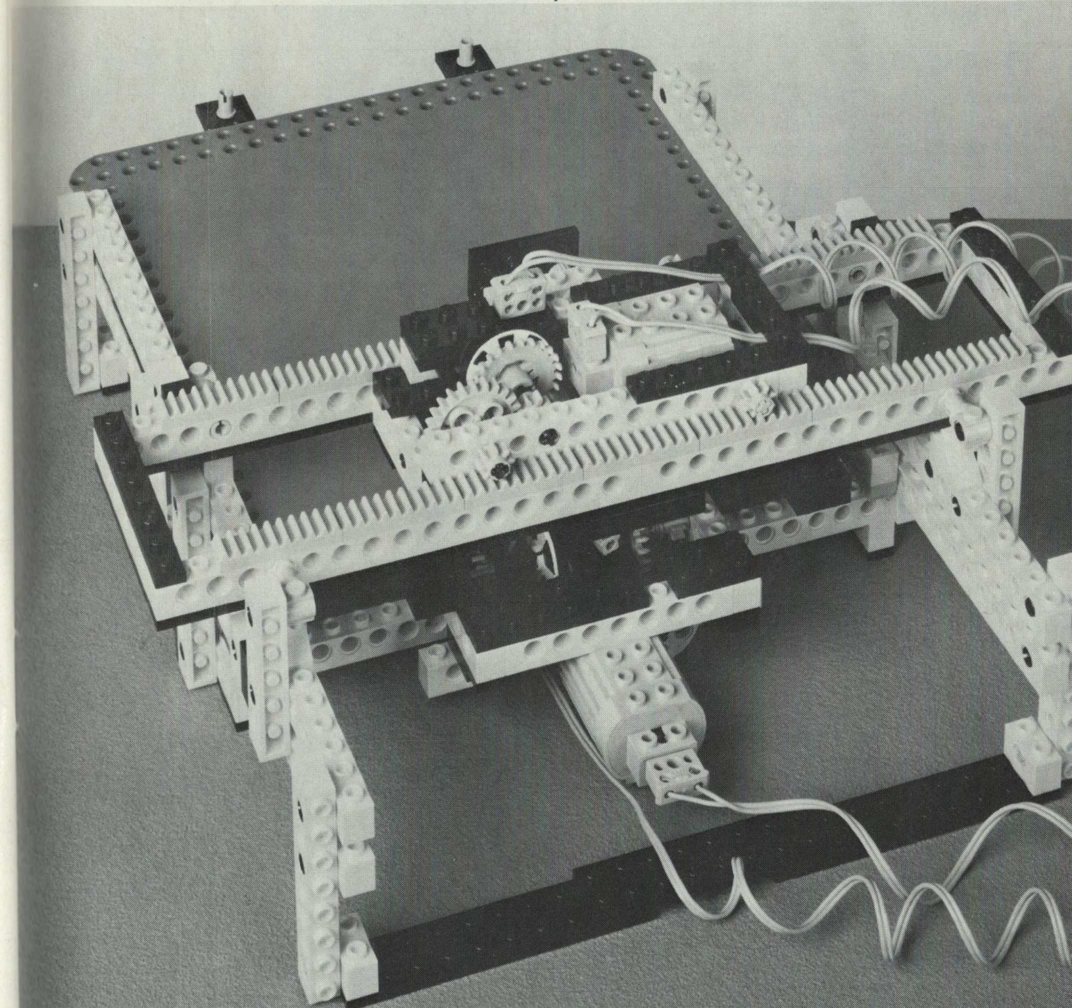
Funktioner:
X – start/framåt/bakåt/stopp
Y – start/framåt/bakåt/stopp
Penna upp/ner
Olika ritmöjligheter, bokstäver, siffror, symboler.

Förslag till användning av optosensor:
Positionsindikator/varvräknare:
Räkneskiva på en axel i drivsystemet.

Planeador Coordenado X-Y

Funções:
X – Arranque/para diante/para tràs/paragem
Y – Arranque/para diante/para tràs/paragem
»Pen« cima/baixo
Várias rotinas de desenhos, cartas, números, sinais.

Sugestão para utilização do optosensor:
Indicador de posição/contador de rotações:
Disco de contagem no veio do sistema propulsor.



1092-b

Ampelanlage

Mögliche Funktionen:
Sequentielles Ein-/Ausschalten der Lampen.

Feux tricolores de circulation

Allumer/éteindre les lampes dans l'ordre.

Semaforo

Funzioni:
Accendersi/spegnersi in sequenza come in un semaforo.

Stoplichten

Functies:
Aan/uit volgens specifieke volgorde zoals bijvoorbeeld bij verkeerslichten.

Semáforo

Funciones:
Encender/apagar lámparas en secuencia, igual que un semáforo.

Trafikfyr

Funktioner:
Tænd/sluk lamper i sekvens som trafikfyr.

Traffic light

Functions:
Turn on/off lamps sequentially like a traffic light.

Liikennevalot

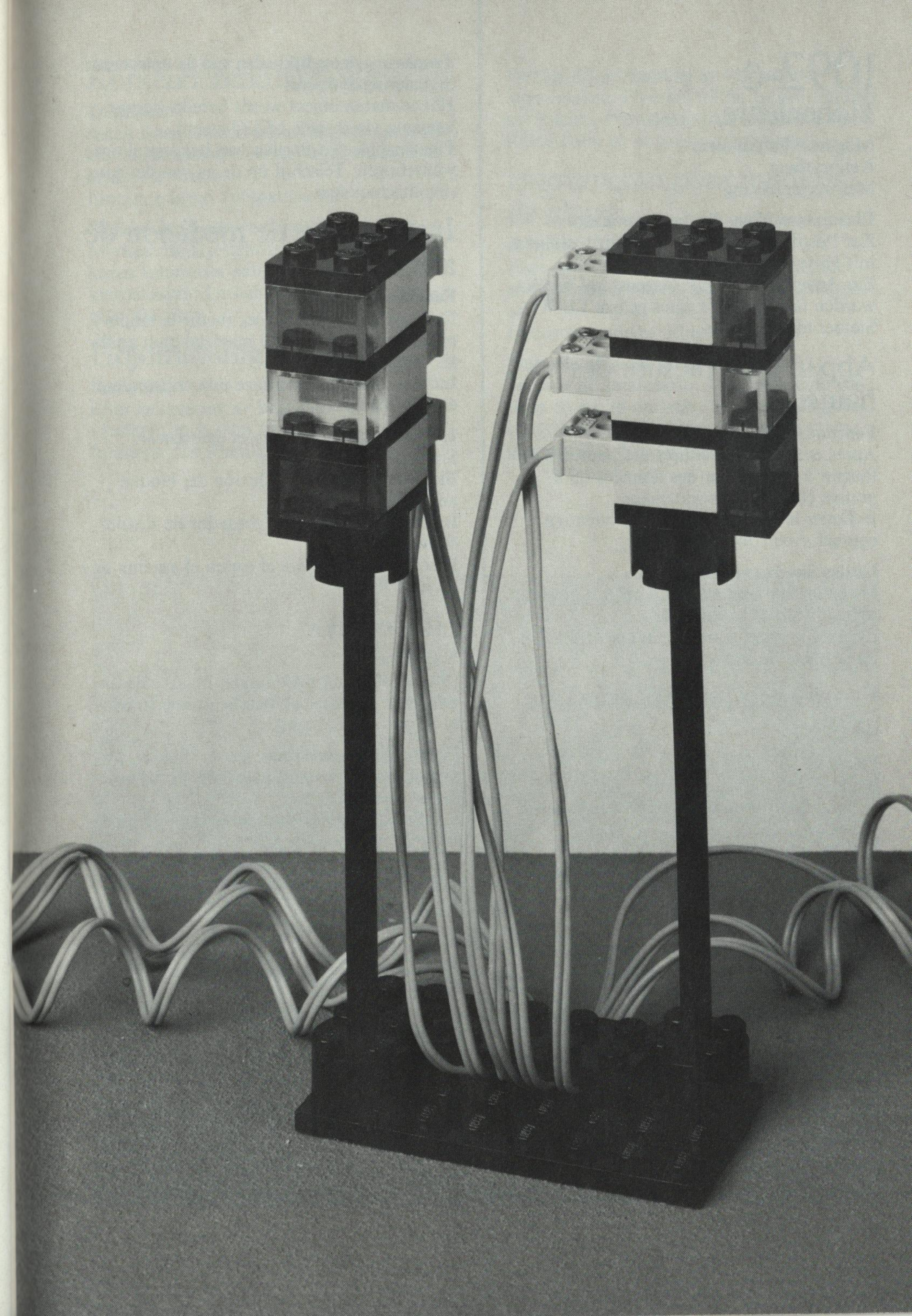
Toiminnot:
Lamput syttyvät/sammuvat jaksottaisesti kuin liikennevaloissa.

Trafikljus

Funktioner:
Lamporna arbetar som ett trafikljus.

Luz de Tráfego

Funções:
Lampadas de sequência Ligar/desligar como uma luz de tráfego.



1092-c

Höhenlehre

Mögliche Funktionen:
Kalibrierung
Meßwerterfassung

Einsatzvorschläge für den Optosensor:
Zur Positionierung bzw. zur Schrittzählung mit Hilfe einer Zählscheibe.
Zur Anzeige, wenn der Gegenstand berührt worden ist, mit Hilfe eines gelben LEGO Steines als Indikator.

Appareil de mesure des hauteurs

Fonctions:
Après étalonnage, mesurer des hauteurs et fournir à l'utilisateur des données qu'il pourra étudier statistiquement.
Indiquer le moment où la toise vient en contact avec l'objet à mesurer.

Utilisation du capteur optique:
Détection du contact avec l'objet à mesurer: réflexion sur la brique jaune.
Compte-tours: disque à secteurs sur l'arbre du système de transmission.

Strumento per misurazione altezza

Funzioni:
Dopo la calibratura misurare l'altezza e fornire l'alunno di materiale data per l'analisi statistica.
Indicare quando l'item è colpito.

Proposta d'uso dell'optosensor:
Sistema di segnalazione: Item colpito (riflesso da mattoncino giallo).
Indicatore di posizione/contagiri:
Disco contatore sull'albero motore.

Meetinstrument (hoogte)

Functies:
Na het vaststellen van de meeteenheden kunnen de gegevens de input verschaffen voor statistische analyse.
Als het te meten object wordt bereikt geeft het beeldscherm dit aan.

Toepassingsmogelijkheden van de optosensor:
Signaleringssysteem:
Het te meten object wordt bereikt (terugkaatsing via de gele LEGO steen).
Plaatsbepaler/vaststellen van het aantal/omwentelingen: Telschijf op de as van het aandrijfmechanisme.

Instrumento de medición de altura

Funciones:
Después de la calibración, medir la altura y proporcionar al usuario material para análisis estadístico.
Indicar cuando se produce una colisión con el elemento.

Utilización sugerida para el optosensor:
Sistema de señalización:
Elemento golpeado (reflexión del bloque amarillo)
Indicador de posición/ contador de revoluciones:
Disco contador sobre el eje en el sistema de accionamiento.

Højdemåler

Funktioner:
Efter kalibrering måle højder og give datamateriale til statistisk bearbejdning. Indikation for genstand nået.

Optosensor anvendelser:
Signalgiver: Genstand nået (refleks fra gul klods).
Positionsindikator/omdrejningstæller). Tælleskive på aksel i motordrevet.

Height measuring instrument

Functions:
After calibration measure height and provide the user with data material for statistical analysis. Indicate when the moving arm touches the object.

Suggested use of optosensor:
Signalling system: Object in contact (reflection from yellow brick). Position indicator/revolution counter:
Counting disk on shaft in the driving system.

Korkeudenmittausväline

Toiminnot:
Asteituksen jälkeen mittaa korkeus ja hanki käyttäjälle tietokonemateriaalia tilastollista analyysiä varten.
Ilmoita esineen kohtaamisesta.

Optisen tunnustimen käyttöehdotus:
Merkinantojärjestelmä: Esine kohdattu (heijastus keltaisesta palikasta). Asemaosoitin/kierroslaskin: Laskukiekko käyttöjärjestelmän akselissa.

Höjdmätningsinstrument

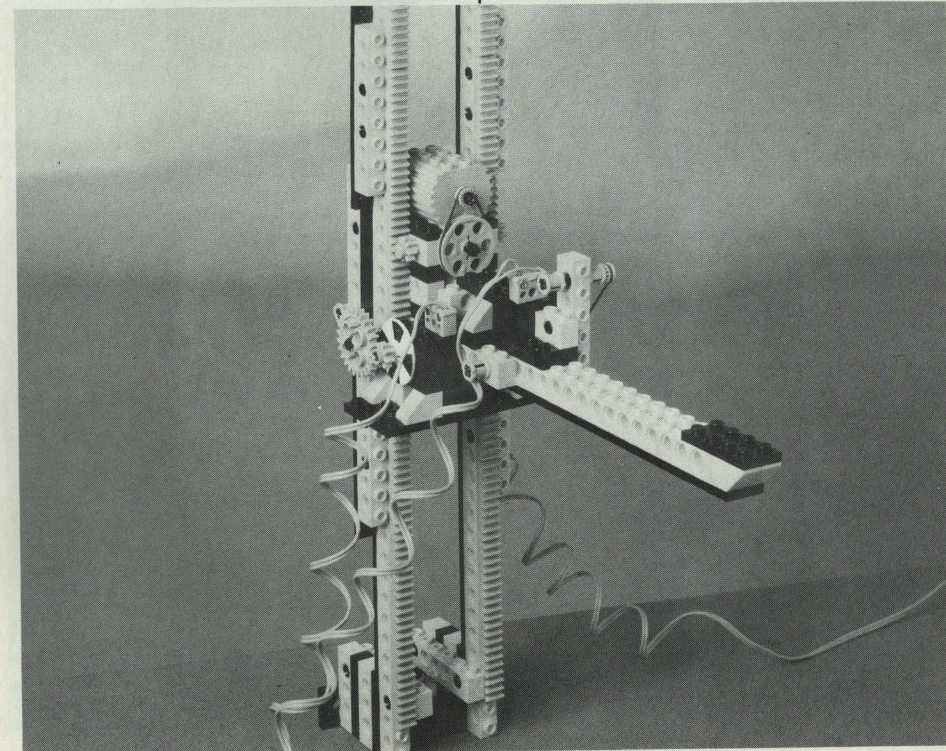
Funktioner:
Efter kalibrering av höjdmätaren förses användaren med data för statistiska analyser.
Indikerar när föremålet träffas.

Förslag till användning av optosensor:
Signalsystem: Föremål träffas (reflektion från gul bricka). Positionsindikator/varvräknare: Räkneskiva på en axel i drivsystemet.

Instrumento para medição de altura

Funções:
Após calibração medir a altura e fornecer ao utilizador material para análise estatística.
Indicar quando se atinge o artigo.

Sugestão para uso do optosensor:
Sistema de sinalização: Artigo atingido (reflexo da pedra amarela. Indicador de posição/contador de rotações: Disco de contagem no veio do sistema propulsor.



1092-d

Schiebelehre

Mögliche Funktionen:
Kalibrierung
Meßwerterfassung

Einsatzvorschläge für den Optosensor:
Zur Positionierung bzw. zur Schrittzählung mit Hilfe einer Zählscheibe. Aus dem Fehlen von Zählimpulsen kann abgeleitet werden, daß der Gegenstand berührt wird.

Appareil de mesure des longueurs

Fonctions:
Après étalonnage, mesurer des longueurs et fournir à l'utilisateur des donnés qu'il pourra étudier statistiquement.
L'élément à mesurer est atteint lorsque le disque à secteurs est immobilisé (plus d'impulsions en provenance du capteur optique).

Utilisation du capteur optique:
Compte-tours: disque à secteurs sur l'arbre du système de transmission.

Strumento misurazione lunghezza

Funzioni:
Dopo la calibratura misurare la lunghezza e fornire l'alunno di materiale data per l'analisi statistica. Registrazione del raggiungimento dell'item (lunghezza determinata) = Assenza di impulso di conteggio.

Proposta d'uso dell'optosensor:
Indicatore di posizione/contagiri:
Disco contatore sull'albero motore.

Meetinstrument (lengte)

Functies:
Na het vaststellen van de meeteenheden kunnen de gegevens de input verschaffen voor statistische analyse. Registratie van het te meten object betekent: geen telimpuls.

Toepassingsmogelijkheden van de optosensor:
Plaatsbepaler/vaststellen/van het aantal/omwentelingen: Telschijf op de as van het aandrijfmechanisme.

Instrumento de medición de longitud

Funciones:
Después de la calibración, medir la longitud y proporcionar al usuario material informativo para el análisis estadístico. Registro del elemento alcanzado = sin impulso de conteo.

Utilización sugerida del optosensor:
Indicador de posición/contador de revoluciones: Disco contador sobre el eje en el sistema de accionamiento.

Længdemåler

Funktioner:
Efter kalibrering måle længder og give datamateriale til statistisk bearbejdning.
Genstand nået registreres ved manglende tælleimpuls.

Optosensor anvendelser:
Positionsindikator/omdrejningstæller: Tælleskive på aksel i motordrevet.

Length measuring instrument

Functions:
After calibration measure length and provide the user with data material for statistical analysis. Registration of object reached = no counting impulse.

Suggested use of optosensor:
Position indicator/revolution counter:
Counting disk on shaft in the driving system.

Pituudenmittausväline

Toiminnot:
Asteituksen jälkeen mittaa pituus ja hanki käyttäjälle tietokonemateriaalia tilastollista analyysiä varten.
Rekisteröi esineen tavoittaminen = ei laskusykäystä.

Optisen tunnustimen käyttöehdotus:
Asemaosoitin/kierroslaskin: Laskukiekko käyttöjärjestelmän akselissa.

Längdmätningsinstrument

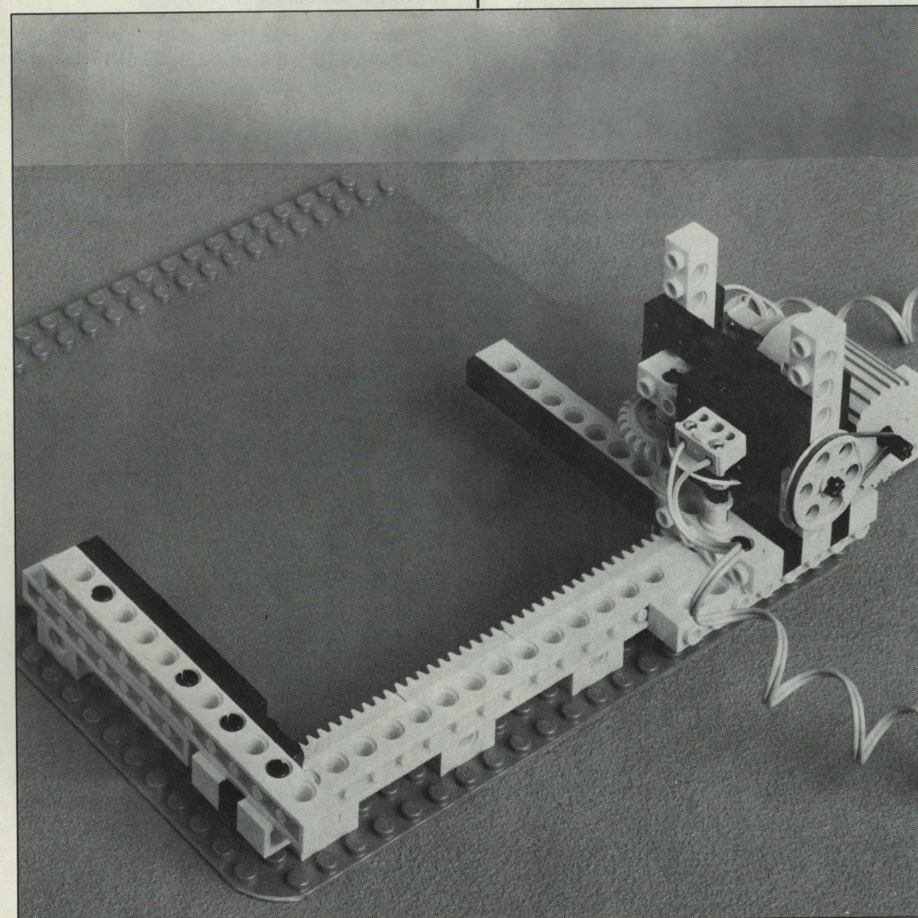
Funktioner:
Efter kalibrering av längdmätaren förser denna användaren med data för statistiska analyser. Registrering av när föremålet träffas = inga räkneimpulser.

Förslag till användning av optosensor:
Positionsindikator/varvräknare: Räkneskiva på en axel i drivsystemet.

Instrumento de medição do comprimento

Funções:
Após calibração medir o comprimento e fornecer ao utilizador material de informação para análise estatística. Registo do artigo atingido = nenhum impulso de contagem.

Sugestão para utilização do optosensor:
Indicador de posição/contador de rotações:
Disco de contagem no veio do sistema propulsor.



1092-e

Drehkranz

Mögliche Funktionen:
Drehen
Der Drehkranz ist als Chassis für Kräne, Roboterarme u.a. geeignet, wobei die Positionierung bedeutend ist.

Einsatzvorschläge für den Optosensor:
Zur Positionsanzeige bzw. zur Schrittzählung mit Hilfe einer Zählscheibe.

Base rotative

Fonctions:
Rotation autour d'un axe vertical avec indication de position. Sert de chassis pour construire des grues ou des bras de robot.

Utilisation du capteur optique:
Compte-tours: disque à secteurs sur l'arbre du système de transmission.

Base rotante

Funzioni:
Rotazione dell'asse verticale con indicazione di posizione. E' possibile usarlo come telaio per la costruzione di gru e braccia robotiche.

Proposta d'uso dell'optosensor:
Indicatore di posizione/contagiri:
Disco contatore sull'albero motore.

Basisunit voor rotatiebeweging

Functies:
Rotatie van verticale as met positiebepaling. Kan dienen als onderbouw voor kranen en robotarmen.

Toepassingsmogelijkheid van de optosensor:
Plaatsbepaler/vaststellen van het aantal/omwentelingen: Telschijf op de as van het aandrijfmechanisme.

Base rotativa

Funciones:
Rotación del eje vertical con indicación de posición. Para utilizar como un chasis cuando se construyen grúas y brazos robot.

Utilización sugerida para el optosensor:
Indicador de posición/contador de revoluciones: Disco contador sobre el eje en el sistema de accionamiento.

Drejefod

Funktioner:
Drejning af vertikal aksel med positionsindikation anvendelig som underdel ved opbygningen af kraner og robotarme.

Optosensor anvendelser:
Positionsindikator/omdrejningstæller: Tælleskive på aksel i motordrevet.

Rotary base

Functions:
Rotation of vertical axle with position indication. To be used as a chassis when building cranes and robot arms.

Suggested use of optosensor:
Position indicator/revolution counter:
Counting disk on shaft in the driving system.

Pyörivä alusta

Toiminnot:
Pystysuoran akselin kiertoliike asemaosoittimen kera. Käytetään alustana rakennettaessa nostureita ja robottikäsiä.

Optisen tunnustimen käyttöehdotus:
Asemaosoitin/kierroslaskin: Laskukiekko käyttöjärjestelmän akselissa.

Rotationsfot

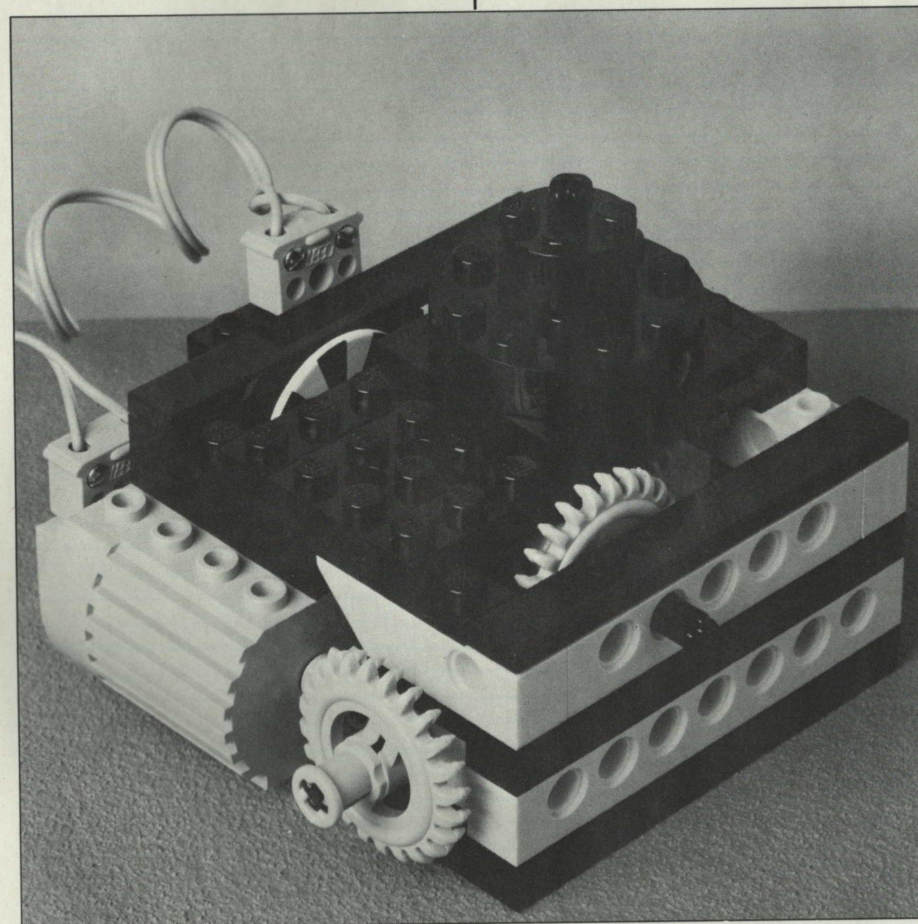
Funktioner:
Rotation av en vertikal axel med positionsindikator. Att användas som ett chassi när man bygger kranar eller robotarmar.

Förslag till användning av optosensor:
Positionsindikator/varvräknare:
Räkneskiva på en axel i drivsystemet.

Base rotativa

Funções:
Rotação dum eixo vertical com indicação de posição. A ser usado como chassis na construção de gruas e braços robots.

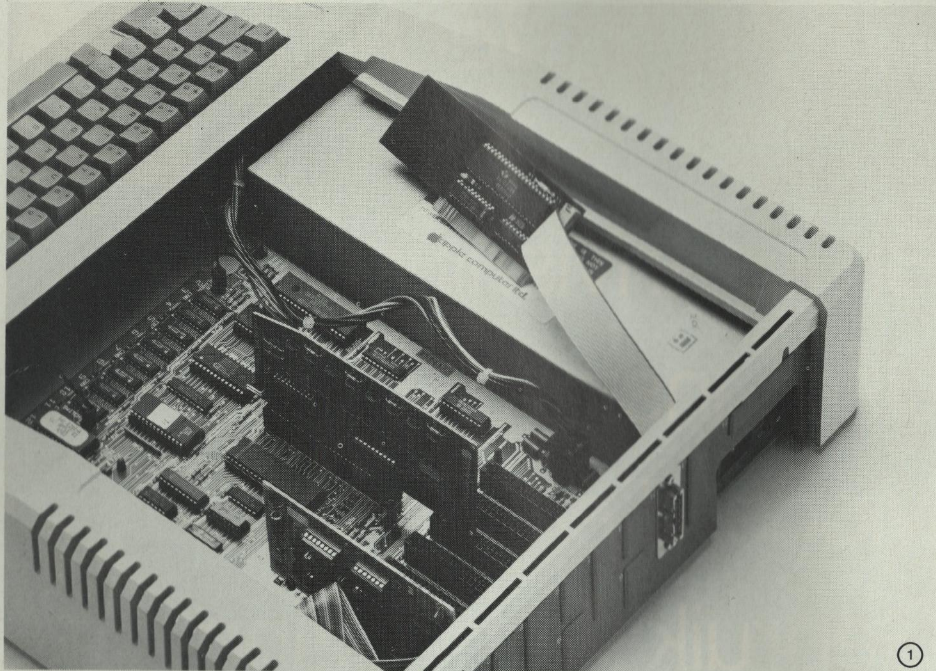
Sugestão para utilização de optosensor:
Indicador de posição/conta rotações:
Disco de contagem no veio do sistema propulsor.

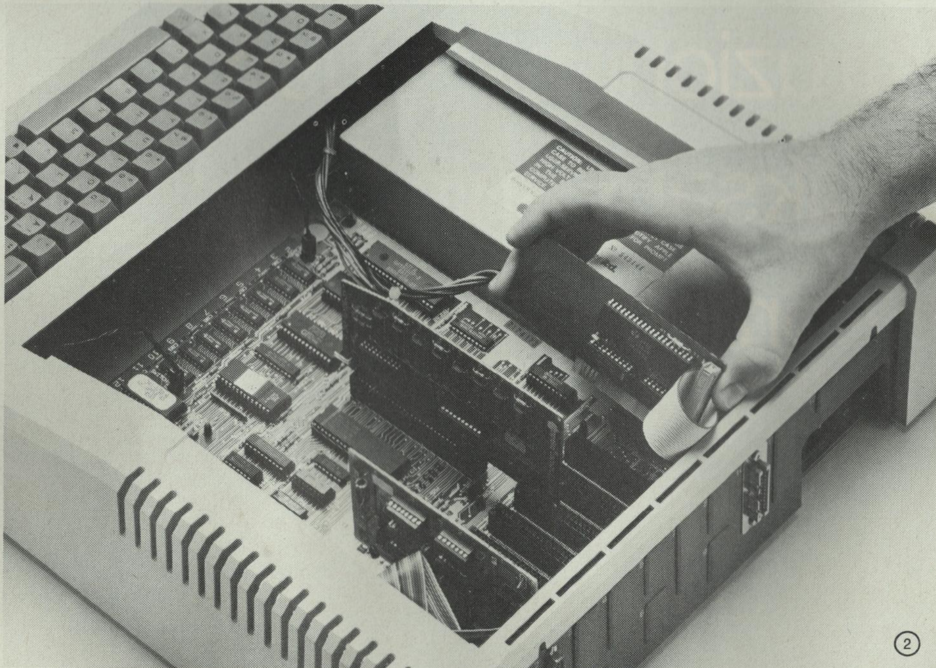


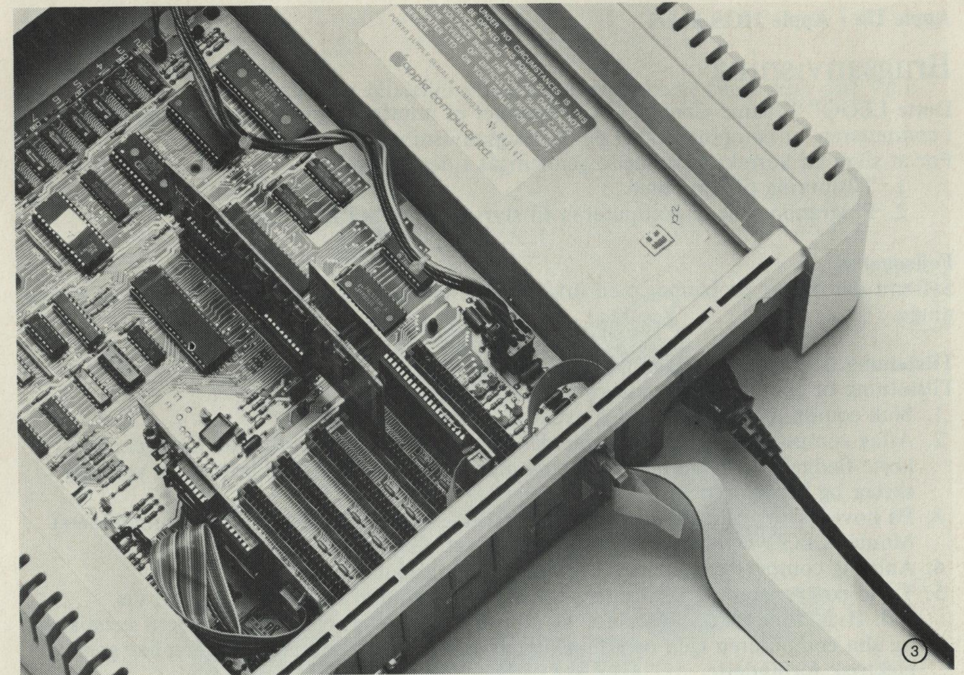
9767 Technic

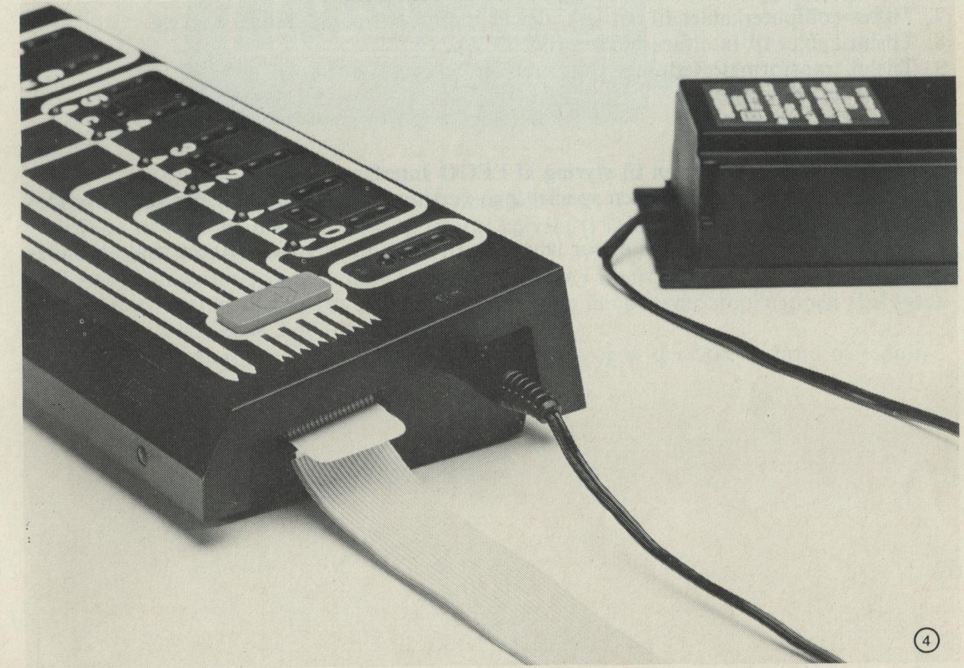


199.009.070


1


2


3


4

Apple IIe / Apple IIGS kabel

Brugsanvisning

Dette LEGO® Technic Control sæt indeholder et interface print til intern montering i computeren, et computer kabel og en brugsanvisning.
For at sikre en korrekt anvendelse gennemgås i det følgende:

1. Tilslutning til computer
2. Programmering af computeren til styring af LEGO Interface A

Fejlsøgning

Såfremt der opstår problemer med interface og modeller se afsnittet vedrørende »Fejlsøgning«.

Tilslutning til computer

Tilslutning til computeren foretages på følgende måde:

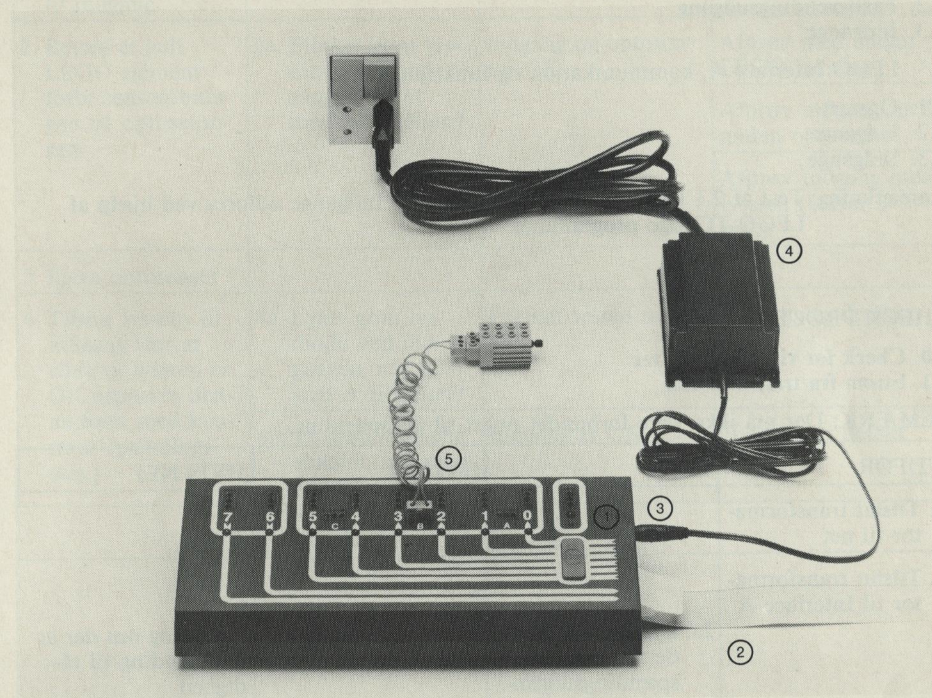
1. Sluk computeren (for at undgå eventuel beskadigelse)
2. Aftag computerens øverste kabinetdel i henhold til fabrikantens anvisninger. Det korte fladkabel på interfaceprintet monteres i bagvæggen ved hjælp af de vedlagte skruer og beslag, jvf. ill. 1.
3. På hovedprintkortet fjernest fra fronten findes en række »slots« (printkonnektorer). Montér LEGO Interface i printet i slot 2, jvf. ill. 2 og 3.
4. Anbring computerens øverste kabinetdel på computeren.
5. Tænd computeren og kontrollér at opstartsproceduren udføres på normal vis. NB! Hvis dette ikke er tilfældet, så afbryd øjeblikkeligt computeren. Fjern netstikket og åbn computeren igen og kontrollér, at ALLE interface kort i slottene har god elektrisk forbindelse.
6. Sluk igen computeren (for at undgå eventuel beskadigelse).
7. Tilslut computerkablet til det stik, der er monteret i computerens bagvæg.
8. Tilslut kablet til interface boksen (jvf. ill. 4).
9. Tilslut transformatorledningen til interface boksen (jvf. ill. 4).
10. Tænd transformatoren.
11. Tænd computeren.

Programmering af computeren til styring af LEGO Interface A.

I en række lande markedsføres en speciel logo version, LEGO TC logo, der kan anvendes til styring af interfacet.
Maskinens BASIC programmel er for langsomt til at kunne styre interfacet vha. almindelige subrutiner.

Fejlsøgning

Hurtig fejlsøgningsvejledning
Ved problemer med interface og modeller vil nedenstående korte check-liste ofte være nok til at finde fejlen.



1. Den røde stopknap på interfacet skal være ude.
2. Kablet til computeren skal være monteret korrekt (i interface og computer) – se »Tilslutning til computer«.
3. Transformatorens stik skal være monteret korrekt i interfacet.
4. Transformatoren skal være tilsluttet net (den røde lampe over stopknappen skal lyse).
5. Fungerer udgangene 0-5? (prøv med lyssten)

Kontrollér endvidere, at modellen er korrekt tilsluttet og at der ikke er brud på ledningerne.

Udvidet fejlsøgningsvejledning
En mere udførlig check-liste følger i det nedenstående.

Denne check-liste omfatter:
1. LEGO Interface A og nettilslutning

1.1. Strøm fra transformator
1.2. Fastspændingsudgang
1.3. Indgange

2. LEGO Interface A, kommunikation og funktion

2.1. Opstart
2.2. Udgange
2.3. Indgange

Anmærkning: Test af 2.1 Opstart, 2.2 Udgange og 2.3 Indgange udføres ved hjælp af LEGO TC logo programmel.

CHECK PROCEDURER:

1.0. Check for visuelle defekter
1.1. Strøm fra transformator

BEMÆRK: Der må ikke være forbundet noget til fastspænding.

UDFØR	TEST	HVIS JA	HVIS NEJ
1. Tilslut transformator til net			
2. Tilslut transformator til Interface A	2a. Lyser rød lysdiode ved konstant spændingsudgangen over stopknappen?	Transformator OK	Undersøg om der er netspænding til rådighed
			Afprøv transformator med andet interface
			Afprøv interface med anden transformator

1.2. Fastspændingsudgang

UDFØR	TEST	HVIS JA	HVIS NEJ
1. Tilslut 1 stk. lyssten til fastspændingsudgangen	1a. Lyser lyssten?	Fastspændingsudgang OK	Afprøv fastspændingsudgang med anden lyssten
			Afprøv med anden LEGO ledning

1.3. Indgange
Indgangene 6 og 7 testes af hver for sig.

UDFØR	TEST	HVIS JA	HVIS NEJ
1. Tilslut optosensor til indgang			
2. Bevæg et gult LEGO element forbi sensoråbningen på optosensoren	2a. Blinker grøn lysdiode ved indgangen i takt med bevægelsen?	Indgang og optosensor OK	Afprøv med anden LEGO ledning
			Afprøv indgang med anden optosensor
			Afprøv indgang med lyssten (Udfør 3 mfl.)
3. Fjern optosensor			
4. Tilslut lyssten til indgang (for at sikre at lyssten er OK afprøves denne først med konstant spændingsudg.)	4a. Lyser grøn lysdiode ved indgangen, når lyssten er tilsluttet?	Fortsæt testen med 4b	Indgang er defekt
	4b. Er grøn lysdiode slukket, når intet er tilsluttet?	Indgang er OK	Indgang er defekt

2.1. Opstart

UDFØR	TEST	HVIS JA	HVIS NEJ
1. Opstil, forbind og tilslut computerinstallationen i henhold til fabrikantens anvisninger			
2. Sørg for at computeren er slukket			
3. Tilslut LEGO Interface A til computer og transformator. Stopknap skal være ude			
4. Tilslut transformator til netspænding			
5. Tænd for computerinstallationen og transformator			
6. Sluk for computer og monitor			
7. Indsæt LEGO TC logo disketten i diskettedrevet og luk dette			
8. Tænd for monitoren			
9. Tænd for computeren			

2.2. Udgange

Anmærkning: Testen foretages med LEGO TC logo programmel.

UDFØR	TEST	HVIS JA	HVIS NEJ
1. Gennemfør 2.1. opstart procedure			
2. Indtast: talkto [0 3 5] on	2a. Lyser lysdioderne ved udgang 0, 3 og 5?		
Indtast: off	Slukkes lysdioderne ved udgang 0, 3 og 5?	Kommunikationen til udgangene OK	
Indtast: talkto [1 2 4] on	Lyser lysdioderne ved udgang 1, 2 og 4?		
Indtast: off	Slukkes lysdioderne ved udgang 1, 2 og 4?		Afprøv med andet interfacekabel Afprøv med andet interface Afprøv med anden computerinstallation
3. Tilslut LEGO 4,5 V DC motor til udgang A, B og C. Udgangene A, B, C testes hver for sig			
4. Indtast: talkto [a b c] on	4a. Starter motoren?	Fortsæt testen	Afprøv med anden LEGO ledning Afprøv med anden motor Udgang defekt
5. Indtast: rd	5a. Skifter motoren omdrejningsretning?	Udgangene OK	Udgang defekt
6. Indtast: off			

2.3. Indgange
Anmærkning: Testen udføres med LEGO TC logo programmel.

UDFØR	TEST	HVIS JA	HVIS NEJ
1. Gennemfør 2.1. opstart procedure			
2. Gennemfør 1.3. test af indgange			
3. Tilslut en gul lyssten til indgang 6 og en gul lyssten til indgang 7 Indtast: listento [6 7] show sensor?	3a. Udskrives [true true] på skærmen?	Gå videre i testen	Afprøv indgang med anden LEGO ledning
			Afprøv med andet interfacekabel
			Afprøv indgang med andet interface
			Afprøv med anden computerinstallation
4. Fjern lysstenene fra indgang 6 og 7. Indtast: listento [6 7] show sensor?	4a. Udskrives [false false] på skærmen?	Kabel og indgange OK	Afprøv med andet interfacekabel
			Afprøv indgang med andet interface
			Afprøv med anden computerinstallation

Apple IIe / Apple IIGS Cable, user instructions

User instructions

This LEGO® Technic Control set contains an interface print to be mounted internally in the computer, a computer cable and a set of user instructions.
To ensure correct application a description is given of the following:

1. Connection to computer
2. Programming of computer for control of LEGO Interface A

Trouble shooting
Should a problem arise with the interface and models, please consult section on 'Trouble shooting'.

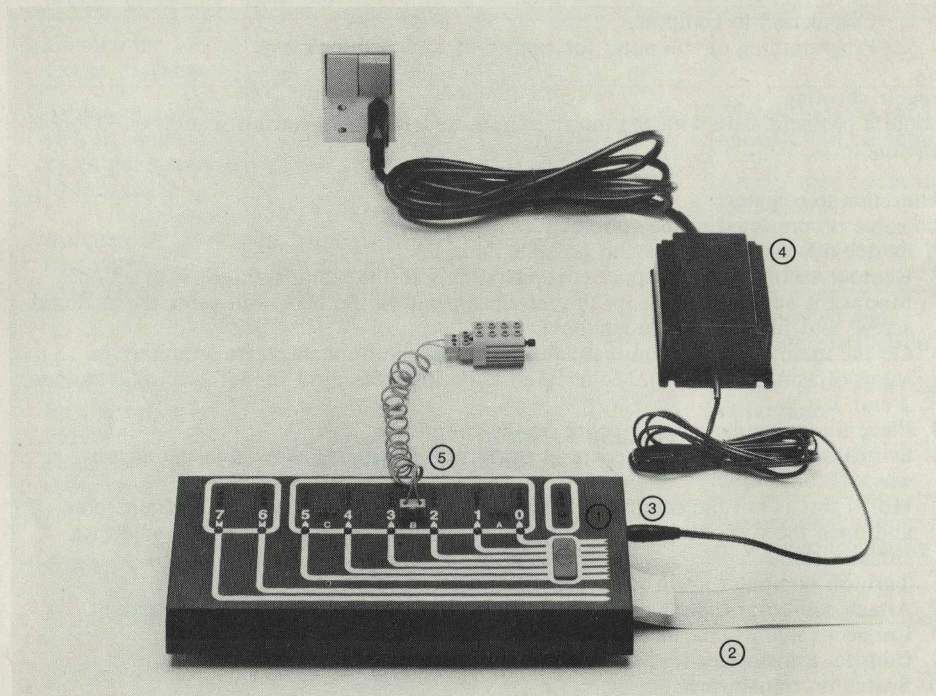
Connection to computer
The cable is connected to the computer as follows:

1. Switch off computer (to avoid possible damage)
2. Remove the computer's upper cover according to the manufacturer's instructions. Mount the short flat cable on the interface print on the back wall using the enclosed screws and fittings, cf. illustration 1.
3. On the main printed circuit card furthest from the front there are a number of »slots« (print connectors). Mount the LEGO interface print in slot 2, cf. illustrations 2 and 3.
4. Place the computer's upper cover on the computer.
5. Switch on computer and check that startup procedure is followed in the normal way.
   NB! If this is not the case, switch off computer immediately. Remove mains plug and open the computer again to check that connection is good for ALL interface cards in slots.
6. Turn off computer again (to avoid damage).
7. Attach computer cable to the plug mounted on the back wall of the computer.
8. Connect cable to interface box (cf. illustration 4).
9. Connect transformer lead to interface box (cf. illustration 4).
10. Switch on transformer.
11. Switch on computer.

Programming of computer for control of LEGO Interface A.
In a number of countries a special logo version, the LEGO TC logo, is marketed which can be used to control the interface.
The machine's BASIC software is too slow to control the interface by means of normal sub-routines.

Trouble shooting

Quick guide to trouble shooting
In case of problems with interface and models, the brief check list below will often be sufficient to pin-point the problem.



1. The red stop button on the interface must be out.
2. The cable to the computer must be fitted correctly (in both interface and computer), see 'Connection to computer'.
3. The transformer plug must be correctly connected to the interface.
4. The transformer must be connected to the mains (red lamp above stop button must be on).
5. Are outputs 0-5 working? (try it with lighting brick)

Check also that the model is correctly connected and that there is no break in the wires.

Extended guide to trouble shooting
A more detailed check list is provided in the following pages.

This check list covers the following:
1. LEGO Interface A and mains connection

1.1. Power from transformer
1.2. Constant voltage output
1.3. Inputs

2. LEGO Interface A, communication and function

2.1. Startup
2.2. Outputs
2.3. Inputs

Note: Tests of 2.1. Startup, 2.2. Outputs, and 2.3. Inputs are carried out by means of LEGO TC logo software.

CHECK PROCEDURES:

1.0. Check for visual defects
1.1. Power from transformer

NB: Nothing must be connected to constant voltage output.

ACTION	TEST	IF YES	IF NO
1. Connect transformer to mains			
2. Connect transformer to Interface A	2a. Is the red LED at the constant voltage output above the stop button switched on?	Transformer OK	Check whether mains power is connected
			Test the transformer with another interface
			Test interface with another transformer

1.2. Constant voltage output

ACTION	TEST	IF YES	IF NO
1. Connect 1 lighting brick to the constant voltage output	1a. Is brick switched on?	Constant voltage output OK	Test constant voltage output with another lighting brick
			Test with another LEGO wire

1.3. Inputs

Inputs 6 and 7 should be tested separately.

ACTION	TEST	IF YES	IF NO
1. Connect optosensor to input			
2. Move a yellow LEGO block past the sensor opening on the optosensor	2a. Does green LED at input flash in step with movement?	Input and optosensor OK	Test with another LEGO wire
			Test input with another optosensor
			Test input with lighting brick (proceed with no. 3 onwards)
3. Remove optosensor			
4. Connect lighting brick to input (to ensure that lighting brick is OK, test this first on constant voltage output)	4a. Does green LED at input light up when lighting brick is connected?	Continue test with 4b	Input is defective
	4b. Is green LED off when nothing is connected?	Input is OK	Input is defective

2.1. Startup

ACTION	TEST	IF YES	IF NO
1. Assemble and connect up the computer installation in accordance with the manufacturer's instructions			
2. Ensure that computer is switched off			
3. Connect LEGO Interface A to computer and transformer. Stop button must be out			
4. Connect transformer to mains			
5. Switch on computer installation and transformer			
6. Switch off computer and monitor			
7. Place LEGO TC logo diskette in disk drive, and close			
8. Switch on monitor			
9. Switch on computer			

2.2. Outputs

Note: This test is carried out with LEGO TC logo software.

ACTION	TEST	IF YES	IF NO
1. Implement 2.1 starting procedure			
2. Enter: talkto [0 3 5] on	2a. Do LEDs at outputs 0, 3, and 5 light up?		
Enter: off	Are LEDs at outputs 0, 3, and 5 switched off?	Communication to outputs OK	
Enter: talkto [1 2 4] on	Do LEDs at outputs 1, 2 and 4 light up?		
Enter: off	Are LEDs at outputs 1, 2, and 4 switched off?		Test with another interface cable
			Test with another interface
			Test with another computer installation
3. Connect LEGO 4.5 V DC motor to outputs A, B, and C. Test outputs A, B, and C separately			
4. Enter: talkto [a b c] on	4a. Does motor start?	Continue test	Test with another LEGO wire
			Test with another motor
			Output defective
5. Enter: rd	5a. Does motor change direction of rotation?	Outputs OK	Output defective
6. Enter: off			

2.3. Inputs

Note: This test is carried out with LEGO TC logo software.

ACTION	TEST	IF YES	IF NO
1. Implement 2.1. starting procedure			
2. Implement 1.3. testing of inputs			
3. Connect a yellow lighting brick to input 6 and a yellow lighting brick to input 7			Test input with another LEGO wire
			Test with another interface cable
Enter: listento [6 7] show sensor?	3a. Does [true true] appear on display?	Proceed to next step in test	Test input with another interface
			Test with another computer installation
4. Remove lighting bricks from inputs 6 and 7. Enter: listento [6 7] show sensor?	4a. Does [false false] appear on display?	Cable and inputs OK	Test with another interface cable
			Test input with another interface
			Test with another computer installation

Mode d'emploi

Le présent équipement de Technic Control LEGO® comprend un circuit d'interface pour montage à l'intérieur de l'ordinateur, un câble d'ordinateur et un mode d'emploi.

Pour s'assurer d'un emploi adéquat vérifier ce qui suit:
1. La connection avec l'ordinateur
2. La programmation de l'ordinateur pour la commande de l'interface A LEGO

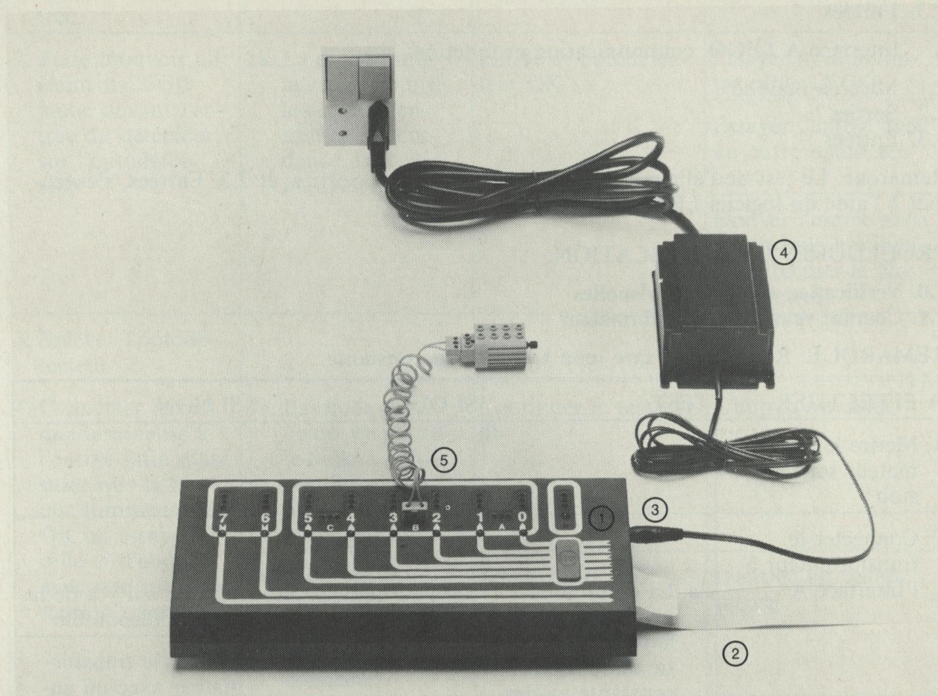
Dépistage des erreurs
S'il y a des problèmes avec l'interface et les modèles voir le paragraphe relatif au »dépistage des erreurs«.

Connection avec l'ordinateur
La connection de l'ordinateur s'effectue de la façon suivante:
1. Eteindre l'ordinateur (afin d'éviter un éventuel endommagement)
2. Enlever la partie supérieure du cabinet de l'ordinateur conformément aux instructions du fabricant. Monter le court câble à méplat sur le circuit d'interface dans la paroi de fond à l'aide des vis et garnitures jointes, cf. ill. 1.
3. Sur la carte principale de circuit imprimé qui se trouve le plus loin de la paroi frontale, on trouve toute une série de »rainures« (connecteurs de circuit imprimé). Monter le circuit Interface LEGO dans la rainure 2, cf. ill. 2 et 3.
4. Placer la partie supérieure du coffret de l'ordinateur sur l'ordinateur.
5. Allumer l'ordinateur et contrôler que la procédure de mise en marche s'effectue normalement.
   N.B.! Si ce n'est pas le cas, éteindre immédiatement l'ordinateur. Enlever la fiche de réseau et ouvrir à nouveau l'ordinateur pour contrôler que TOUTES les cartes sont bien branchées sur le réseau.
6. Eteindre à nouveau l'ordinateur (afin d'éviter un éventuel endommagement).
7. Connecter le câble d'ordinateur à la fiche qui est montée dans la paroi de fond de l'ordinateur.
8. Raccorder le câble à la boîte d'interface (cf. ill. 4).
9. Raccorder le câble de transformateur à la boîte d'interface (cf. ill. 4).
10. Allumer le transformateur.
11. Allumer l'ordinateur.

Programmation de l'ordinateur pour la commande de l'Interface A LEGO
Dans toute une série de pays on vend une version logo spéciale, LEGO TC logo, qui peut être utilisée pour la commande de l'interface.
Le logiciel BASIC de la machine est trop long pour pouvoir commander l'interface à l'aide des sous-routines habituelles.

Dépistage des erreurs

Mode d'emploi pour un dépistage rapide des erreurs
S'il y a des problèmes avec l'interface ou les modèles, la courte liste de vérification ci-dessous sera souvent suffisante pour trouver l'erreur.



1. Le bouton d'arrêt rouge sur l'interface ne doit pas être enfoncé.
2. Le câble menant à l'ordinateur doit être monté de façon correcte (dans l'interface et l'ordinateur), cf. »Connection avec l'ordinateur«.
3. La fiche du transformateur doit être montée de façon correcte dans l'interface.
4. Le transformateur doit être sous tension (la lampe rouge au-dessus du bouton d'arrêt doit être allumée).
5. Vérifier que les sorties 0-5 fonctionnent bien (essayer avec une brique lumineuse). Contrôler en outre que le modèle est connecté de façon correcte et qu'il n'y a pas de ruptures de câble.

Mode d'emploi pour un dépistage plus approfondi des erreurs
Nous vous donnons ci-après une liste de vérification plus détaillée. Cette liste comprend:

1. Interface A LEGO et mise sous tension

1.1. Courant venant du transformateur
1.2. Sortie de tension constante
1.3. Entrées

2. Interface A LEGO, communication et fonction

2.1. Mise en marche
2.2. Sorties
2.3. Entrées

Remarque: Le test de l'alinéa 2.1. Mise en marche, 2.2. Sorties, et 2.3. Entrées, s'exécutent à l'aide du logiciel LEGO TC logo.

PROCEDURES DE VERIFICATION:

1.0. Vérification des erreurs visuelles
1.1. Courant venant du transformateur

REMARQUE: Rien ne doit être relié à la tension constante.

A EFFECTUER	TEST	SI OUI	SI NON
1. Mettre le transformateur sous tension			
2. Connecter le transformateur à l'Interface A	2a. La diode lumineuse rouge brille-t-elle à la sortie de tension constante au-dessus du bouton d'arrêt?	Transformateur OK	Vérifier s'il y a de la tension disponible
			Essayer le transformateur avec un autre interface
			Essayer l'interface avec un autre transformateur

1.2. Sortie de tension constante

A EFFECTUER	TEST	SI OUI	SI NON
1. Connecter une brique lumineuse à la sortie de tension constante	1a. La brique lumineuse brille-t-elle?	Sortie de tension constante OK	Essayer la sortie de tension constante avec une autre brique lumineuse
			Essayer avec un autre câble LEGO

1.3. Entrées
Tester les entrées 6 et 7 séparément.

A EFFECTUER	TEST	SI OUI	SI NON
1. Connecter l'optodétecteur à l'entrée			
2. Faire mouvoir un élément LEGO jaune devant l'entrée du détecteur sur l'optodétecteur	2a. La diode lumineuse verte brille-t-elle à l'entrée en concordance avec le mouvement?	Entrée et optodétecteur OK	Essayer avec un autre câble LEGO
			Essayer l'entrée avec un autre optodétecteur
			Essayer l'entrée avec une brique lumineuse (Effectuer le No. 3 et autres)
3. Enlever l'optodétecteur			
4. Connecter la brique lumineuse à l'entrée (afin d'assurer que la brique lumineuse est OK on essayera celle-ci d'abord avec une sortie de tension constante)	4a. La diode lumineuse verte brille-t-elle à l'entrée lorsque la brique lumineuse est connectée?	Continuer le test par 4b	L'entrée est défectueuse
	4b. La diode lumineuse verte est-elle éteinte lorsque rien n'est connecté?	L'entrée est OK	L'entrée est défectueuse

2.1. Mise en marche

A EFFECTUER	TEST	SI OUI	SI NON
1. Monter, relier et connecter l'installation d'ordinateur conformément aux instructions du fabricant			
2. Veiller à ce que l'ordinateur soit éteint			
3. Connecter l'Interface A LEGO à l'ordinateur et au transformateur. Le bouton d'arrêt ne doit pas être enfoncé			
4. Mettre le transformateur sous tension			
5. Allumer l'installation d'ordinateur et de transformateur			
6. Eteindre l'ordinateur et le dispositif de contrôle			
7. Introduire la disquette LEGO TC logo dans le bloc de commande et fermer celui-ci			
8. Allumer le dispositif de contrôle			
9. Allumer l'ordinateur			

2.2. Sorties

Remarque: Le test s'effectue avec le logiciel LEGO TC logo.

A EFFECTUER	TEST	SI OUI	SI NON
1. Effectuer la procédure de mise en marche 2.1.			
2. Entrer: talkto [0 3 5] on	2a. Les diodes lumineuses brillent-elles aux sorties 0, 3 et 5?		
Entrer: off	Les diodes lumineuses s'éteignent-elles aux sorties 0, 3 et 5?	La communication aux sorties est OK	
Entrer: talkto [1 2 4] on	Les diodes lumineuses brillent-elles aux sorties 1, 2 et 4?		
Entrer: off	Les diodes lumineuses s'éteignent-elles aux sorties 1, 2 et 4?		Essayer avec un autre câble d'interface Essayer avec un autre interface Essayer avec une autre installation d'ordinateur
3. Connecter le moteur CC LEGO 4,5 V aux sorties A, B et C. Les sorties A, B et C se testent séparément			
4. Entrer: talkto [a b c] on	4a. Le moteur se met-il en marche?	Continuer le test	Essayer avec un autre câble LEGO Essayer avec un autre moteur La sortie est défectueuse
5. Entrer: rd	5a. Le moteur change-t-il de direction de rotation?	Les sorties sont OK	La sortie est défectueuse
6. Entrer: off			

2.3. Entrées

Remarque: Le test s'effectue avec le logiciel LEGO TC logo.

A EFFECTUER	TEST	SI OUI	SI NON
1. Effectuer la procédure de mise en-marche 2.1			
2. Effectuer le test 1.3. des entrées			
3. Connecter une brique lumineuse jaune à l'entrée 6 et une brique lumineuse jaune à l'entrée 7 Entrer: listento [6 7] show sensor?	3a. Les mots [true true] apparaissent-ils sur l'écran?	Continuer le test	Essayer l'entrée avec un autre câble LEGO Essayer avec un autre câble d'interface Essayer l'entrée avec un autre interface Essayer avec une autre installation d'ordinateur
4. Enlever les briques lumineuses des entrées 6 et 7. Entrer: listento [6 7] show sensor?	4a. Les mots [false false] apparaissent-ils sur l'écran?	Le câble et les entrées sont OK	Essayer avec un autre câble d'interface Essayer l'entrée avec un autre interface Essayer avec une autre installation d'ordinateur

Gebruiksaanwijzing

Deze set LEGO® Robotica bevat een interfacekaart die in de computer kan worden gemonteerd, een computer-kabel en een gebruiksaanwijzing.
In de volgende punten wordt uitgelegd hoe je de set op de juiste manier gebruikt:
1. Aansluiten op de computer
2. Programmeren van LEGO Interface A

Foutenwijzer

Voor eventuele problemen met de interface en/of de modellen, zie het hoofdstuk »Foutenwijzer«.

Aansluiten op de computer

Wat je moet doen en in welke volgorde wordt hieronder beschreven:
1. Zet de computer uit (dit om eventuele beschadiging te voorkomen)
2. Verwijder het bovenste deel van de computer volgens de aanwijzingen van de fabrikant. De korte platte kabel op de interfacekaart wordt aan de achterkant gemonteerd met behulp van de bijgevoegde schroeven e.d. Zie illustratie 1.
3. Op de achterste hoofdkaart zit een aantal slots (kaartaansluitingen). Bevestig de LEGO Interfacekaart in slot 2, zie illustratie 2 en 3.
4. Plaats het bovenste deel van de computer weer terug.
5. Zet de computer aan en kontroleer of de opstartprocedure normaal verloopt. NB! Als dit niet het geval is, zet dan onmiddellijk de computer uit. Trek de stekker uit het stopcontact en open de computer opnieuw. Kontroleer of de elektrische verbinding val ALLE kaarten in de slots in orde is.
6. Zet de computer weer uit (om eventuele beschadiging te voorkomen).
7. Sluit de computerkabel aan op het kontakt dat in de achterkant van de computer is gemonteerd.
8. Sluit de kabel aan op de interface kast (zie illustratie 4).
9. Sluit het transformatorsnoer aan op de interface kast (zie illustratie 4).
10. Zet de transformator aan.
11. Zet de computer aan.

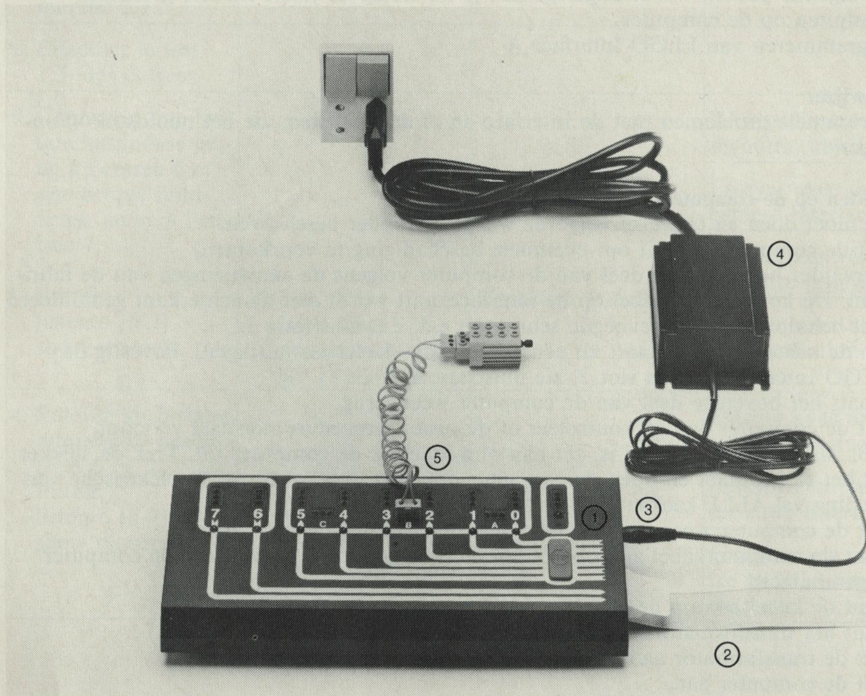
Programmering van LEGO Interface A

In een aantal landen is er een speciale versie van logo verkrijgbaar, LEGO TC logo, die gebruikt kan worden voor programmering van de interface.

Het BASIC-programma van de computer is te langzaam om de interface met behulp van gewone subroutines te kunnen programmeren.

Foutenwijzer

Beknopte foutenwijzer
Meestal is onderstaande, beknopte kontrolelijst voldoende voor het oplossen van eventuele problemen met de interface en/of de modellen.



1. De rode stopknop op de interface moet uit (d.w.z. stopknop omhoog!) zijn.
2. De computerkabel moet op de juiste manier zijn aangesloten (zowel op de interface als op de computer) zie »Aansluiten op de computer«.
3. De transformatorstekker moet op de juiste manier op de interface zijn aangesloten.
4. De transformator moet aangesloten zijn op het lichtnet (de rode lamp boven de stopknap moet branden).
5. Werken de uitgangen 0-5? (Kontroleer met behulp van een lichtsteen)

Kontroleer bovendien of het model goed is aangesloten en of de snoeren onbeschadigt zijn.

Uitgebreide foutenwijzer
Hieronder volgt een wat uitgebreidere kontrolelijst.
De kontrolelijst omvat:

1. LEGO Interface A en aansluiting op het lichtnet
1.1. Stroom van een transformator
1.2. Uitgangen met konstante stroom
1.3. Ingangen

2. LEGO Interface A, Kommunikatie en funktie

2.1. Opstart
2.2. Uitgangen
2.3. Ingangen

Opmerking: Het testen van 2.1. Opstart, 2.2. Uitgangen en 2.3. Ingangen gebeurt met behulp van het programma LEGO TC logo.

CONTROLE PROCEDURES:

1.0. Kontroleer of er niets beschadigd is
1.1. Stroom van de transformator

LET OP: Er mag niets aangesloten zijn op de uitgang met konstante stroom.

DOE	TEST	ZO JA	ZO NEE
1. Sluit de transformator aan op het lichtnet			
2. Sluit de transformator aan op Interface A	2a. Brandt het rode lampje boven de stopknop bij de konstante spanningsuitgang?	Transformator OK	Kontroleer of er stroom staat op het stopkontakt Test de transformator met een andere interface Test de interface met een andere transformator

1.2. Uitgang met konstante stroom

DOE	TEST	ZO JA	ZO NEE
1. Sluit een LEGO lichtsteen aan op de uitgang met konstante stroom	1a. Brandt de lichtsteen?	De uitgang met konstante stroom is OK	Test de uitgang met konstante stroom met een andere lichtsteen Probeer een ander LEGO snoer

1.3. Ingangen

De test moet voor elk van de ingangen 6 en 7 afzonderlijk worden uitgevoerd.

DOE	TEST	ZO JA	ZO NEE
1. Sluit de optosensor aan op de ingang			
2. Beweeg een gele LEGO steen langs de sensoropening op de sensor	2a. Knippert het groene lampje bij de ingang op de maat van de beweging?	Ingang en optosensor zijn OK	Probeer een ander LEGO snoer
			Test de ingang met een andere optosensor
			Test de ingang met een lichtsteen (zie 3)
3. Verwijder de optosensor			
4. Sluit een lichtsteen aan op de ingang (om er zeker van te zijn dat de lichtsteen OK is, test je hem eerst, op de uitgang met konstante stroom)	4a. Brandt het groene lampje als er een lichtsteen is aangesloten?	Vervolg de test met 4b	Ingang is defect
	4b. Is het groene lampje uit als er geen lichtsteen op aangesloten is?	Ingang is OK	Ingang is defect

2.1. Opstarten

DOE	TEST	ZO JA	ZO NEE
1. Volg de aanwijzingen van de fabrikant bij het aansluiten van de computer			
2. Let op dat de computer uit staat			
3. Sluit de LEGO Interface A op de transformator aan en vervolgens op de computer. De stopknop moet uit zijn			
4. Sluit de transformator aan op het lichtnet			
5. Zet de transformator en de computer aan			
6. Zet de computer en de monitor uit			
7. Plaats de LEGO TC logo diskette in de drive en sluit deze af			
8. Zet de monitor aan			
9. Zet de computer aan			

2.2. Uitgangen

Opmerking: De test wordt uitgevoerd met het programma LEGO TC logo.

DOE	TEST	ZO JA	ZO NEE
1. Voer de opstart procedure van 2.1. uit			
2. Toets in: talkto [0 3 5] on	2a. Branden de rode lampjes van uitgang 0, 3 en 5?		
Toets in: off	Gaan de rode lampjes bij de uitgangen 0, 3 en 5 uit?	Kommunikatie met de uitgangen is OK	
Toets in: talkto [1 2 4] on	Branden de rode lampjes van uitgang 1, 2 en 4?		
Toets in: off	Gaan de rode lampjes bij de uitgangen 1, 2 en 4 uit?		Probeer een andere interfacekabel Probeer een andere interface Probeer een andere computerinstallatie
3. Sluit de LEGO 4,5 V DC motor aan op de uitgang A, B en C. De uitgangen A, B en C worden afzonderlijk getest			
4. Toets in: talkto [a b c] on	4a. Start de motor?	Vervolg de test	Probeer een ander LEGO snoer Probeer een andere motor Uitgang is defect
5. Toets in: rd	5a. Verandert de draairichting van de motor?	De uitgangen zijn OK	Uitgang is defect
6. Toets in: off			

2.3. Ingangen

Opmerking: De test wordt uitgevoerd met het programma LEGO TC logo.

DOE	TEST	ZO JA	ZO NEE
1. Voer de opstart procedure 2.1. uit			
2. Voer de test van de ingangen 1.3. uit			
3. Sluit een gele lichtsteen aan op ingang 6 en een gele lichtsteen op ingang 7			Test de ingang met een ander LEGO snoer Probeer een andere interfacekabel
Toets in: listento [6 7] show sensor?	3a. Verschijnt het [true true] op het scherm?	Vervolg de test	Test de ingang met een andere interface Probeer een andere computerinstallatie
4. Verwijder de lichtstenen van ingang 6 en 7.			Probeer een andere interfacekabel
Toets in: listento [6 7] show sensor?	4a. Verschijnt het [false false] op het scherm?	Kabelingangen zijn OK	Test de ingang met een andere interface Probeer een andere computerinstallatie

Istruzioni per l'uso

Questa confezione LEGO® Technic Control contiene un circuito stampato interfaccia da montare internamente al computer, un cavo per computer e le istruzioni per l'uso. Per essere sicuri che l'userete correttamente vi spieghiamo le operazioni da eseguire:
1. Collegamento al computer
2. Programmazione del computer per il comando dell'Interfaccia A LEGO

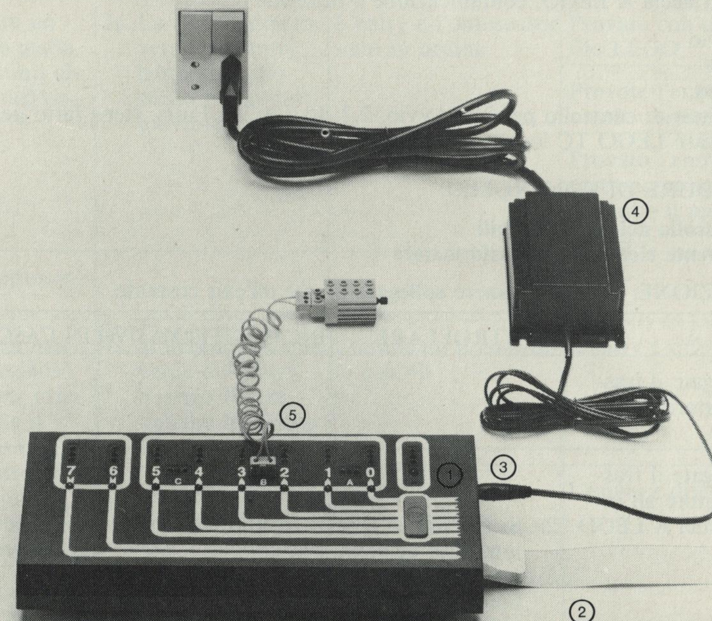
Ricerca errori
Se sorgessero dei problemi con l'interfaccia ed i modellini leggete il capitolo »Ricerca errori«.

Collegamento al computer
Il collegamento al computer si esegue nel modo seguente:
1. Spegnete il computer (per evitare che venga danneggiato)
2. Asportate la calotta superiore del computer seguendo le istruzioni del fabbricante. Montate il cavo corto e piatto del circuito stampato interfaccia sulla parete posteriore servendovi delle viti e degli attacchi allegati, vedere fig. 1.
3. Sul circuito stampato principale, all'estremità opposta del fronte, ci sono delle tacche (o punti di connessione). Montate il circuito stampato LEGO nella tacca 2, vedere figg. 2 e 3.
4. Riapplicate la calotta superiore al computer.
5. Accendete il computer e controllate che la procedura di inizializzazione venga eseguita normalmente.
   NB! In caso negativo spegnete immediatamente il computer. Togliete la spina di collegamento alla corrente e aprite nuovamente il computer controllando che TUTTI i circuiti stampati interfaccia sistemati nelle tacche siano ben collegati alla corrente.
6. Spegnete nuovamente il computer (per evitare eventuali danni).
7. Collegate il cavo del computer alla spina montata sul lato posteriore del computer.
8. Collegate il cavo alla cassetta dell'interfaccia (vedere fig. 4).
9. Collegate il filo del trasformatore alla cassetta dell'interfaccia (vedere fig. 4).
10. Accendete il trasformatore.
11. Accendete il computer.

Programmazione del computer per comandare l'Interfaccia A LEGO.
In diversi paesi viene venduta una speciale versione LEGO TC logo, che può essere usata per comandare l'interfaccia.
Il software BASIC del computer è troppo lento per poter comandare l'interfaccia per mezzo di comuni subroutine.

Ricerca errori

Brevi istruzioni di ricerca errori
In caso ci fossero problemi con l'interfaccia e i modellini la seguente breve lista di controllo sarà spesso sufficiente per trovare l'errore.



1. Il bottone rosso di arresto dell'interfaccia non deve essere premuto.
2. Il cavo di collegamento al computer deve essere montato correttamente (sia nell'interfaccia che nel computer), vedere »Collegamento al computer«.
3. La spina del trasformatore deve essere inserita correttamente nell'interfaccia.
4. Il trasformatore deve essere collegato alla rete di alimentazione (la spia rossa sopra il bottone d'arresto deve essere accesa).
5. Gli exit 0-5 funzionano? (provate con un mattoncino luminoso)

Controllate inoltre che il modellino sia collegato in modo corretto e che non ci siano rotture dei fili.

Istruzioni più ampie di ricerca errori
Qui di seguito vi diamo una lista di controllo più ampia. Questa lista comprende:

1. Interfaccia A LEGO e collegamento con la presa di corrente

1.1. Corrente elettrica dal trasformatore
1.2. Exit costante
1.3. Entry

2. Interfaccia A LEGO, comunicazione e funzione

2.1. Avvio
2.2. Exit
2.3. Entry

Nota: Il test di controllo per 2.1. Avvio, 2.2. Exit e 2.3. Entry viene fatto per mezzo del software LEGO TC logo.

PROCEDURE DI CONTROLLO:

1.0. Controllo dei difetti visibili
1.1. Corrente elettrica dal trasformatore

ATTENZIONE: Non deve essere collegato niente all'exit costante.

FARE	CONTROLLARE	IN CASO AFFERMATIVO	IN CASO NEGATIVO
1. Collegate il trasformatore alla corrente			
2. Collegate il trasformatore all'Interfaccia A LEGO	2a. Si accende la spia luminosa dell'exit costante sopra il bottone di arresto?	Il trasformatore è in ordine	Verificate che ci sia la corrente
			Provate il trasformatore con un'altra interfaccia
			Provate l'interfaccia con un altro trasformatore

1.2. Exit costante

FARE	CONTROLLARE	IN CASO AFFERMATIVO	IN CASO NEGATIVO
1. Collegate 1 mattoncino luminoso all'exit costante	1a. Si illumina?	L'exit costante è in ordine	Provate l'exit con un altro mattoncino luminoso
			Provato con un altro cavo LEGO

1.3. Entry
Gli entry 6 e 7 devono essere controllati uno alla volta.

FARE	CONTROLLARE	IN CASO AFFERMATIVO	IN CASO NEGATIVO
1. Collegate l'optosensor all'entry			
2. Fate passare un mattoncino giallo LEGO davanti all'apertura dell'optosensor	2a. La spia luminosa verde dell'entry lampeggia allo stesso ritmo del movimento?	L'entry e l'optosensor sono in ordine	Provate con un altro filo LEGO
			Provate l'entry con un altro optosensor
			Provato l'entry con il mattoncino luminoso (eseguite il punto 3 ed altri)
3. Togliete l'optosensor			
4. Collegate un mattoncino luminoso all'entry (per essere sicuri che il mattoncino è in ordine controllatelo prima con l'exit costante)	4a. Si accende la spia verde dell'entry quando il mattoncino luminoso è collegato?	Continuate il controllo con 4b	L'entry è difettoso
	4b. La spia verde è spenta quando non è collegato niente?	L'entry è in ordine	L'entry è difettoso

2.1. Avvio

FARE	CONTROLLARE	IN CASO AFFERMATIVO	IN CASO NEGATIVO
1. Installate e collegate il computer seguendo le istruzioni del fabbricante			
2. Assicuratevi che il computer sia spento			
3. Collegate l'Interfaccia A LEGO al computer e al trasformatore. Il bottone di arresto non deve essere premuto			
4. Collegate il trasformatore alla corrente			
5. Accendete il computer e il trasformatore			
6. Spegnete il computer ed il monitor			
7. Inserite il dischetto LEGO TC logo nella stazione e chiudetela			
8. Accendete il monitor			
9. Accendete il computer			

2.2. Exit

Nota: Il test di controllo si fa con software LEGO TC logo.

FARE	CONTROLLARE	IN CASO AFFERMATIVO	IN CASO NEGATIVO
1. Eseguite la procedura di avvio 2.1.			
2. Impostate: talkto [0 3 5] on	2a. Le spie luminose degli exit 0, 3 e 5 sono accese?		
Impostate: off	Le spie luminose degli exit 0, 3 e 5 si spengono?	La comunicazione con gli exit è in ordine	
Impostate: talkto [1 2 4] on	Le spie luminose degli exit 1, 2 e 4 sono accese?		
Impostate: off	Le spie luminose degli exit 1, 2 e 4 si spengono?		Provate con un altro cavo per interfaccia
			Provate con un'altra interfaccia
			Provate con un altro computer
3. Collegate il motore LEGO DC 4,5 V agli exit A, B, C. Gli exit A, B, C devono essere controllati una alla volta			
4. Impostate: talkto [a b c] on	4a. Si avvia il motore?	Continuate il controllo	Provate con un altro filo LEGO
			Provate con un altro motore
			L'exit è difettoso
5. Impostate: rd	5a. Il motore inverte il senso di marcia?	Gli exit sono in ordine	L'exit è difettoso
6. Impostate: off			

2.3. Entry
Nota: Il test di controllo si fa con software LEGO TC logo.

FARE	CONTROLLARE	IN CASO AFFERMATIVO	IN CASO NEGATIVO
1. Eseguite la procedura di avvio 2.1.			
2. Eseguite il controllo 3.1. degli entry			
3. Collegate un mattoncino giallo luminoso all'entry 6 ed un mattoncino giallo luminoso all'entry 7			Provate l'entry con un altro filo LEGO
			Provate con un altro cavo per interfaccia
			Provate l'entry con un'altra interfaccia
Impostate: listento [6 7] show sensor?	3a. Appare [true true] sullo schermo?	Proseguite il controllo	Provate con un altro computer
4. Togliete i mattoncini luminosi dagli entry 6 e 7.			Provate con un altro cavo per interfaccia
Impostate: listento [6 7] show sensor?	4a. Appare [false false] sullo schermo?	Il cavo e gli entry sono in ordine	Provate l'entry con un'altra interfaccia
			Provate con un altro computer

Bruksanvisning, Apple IIe / Apple IIGS kabel

Bruksanvisning

Detta LEGO® Technic Control innehåller ett interfacekort för montering i datorn, en datorkabel och en bruksanvisning. För att säkerställa korrekt användning genomgås nedan:
1. Anslutning till dator
2. Programmering av datorn för styrning af LEGO Interface A

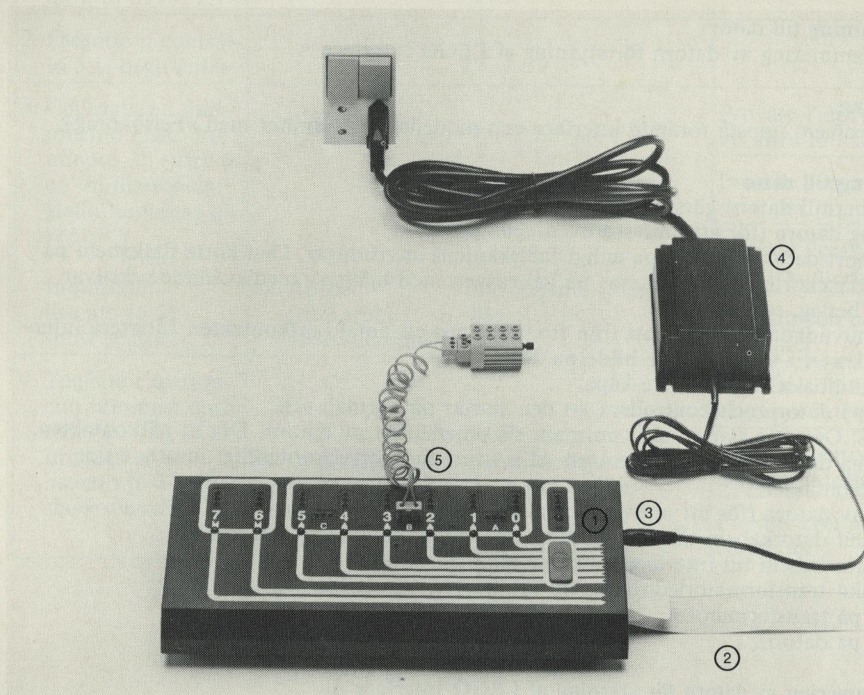
Felsökning
Skulle problem uppstå rörande interface och modeller, se avsnittet med »Felsökning«.

Anslutning till dator
Anslutning till datorn görs på följande sätt:
1. Stäng datorn (för att undvika eventuella skador)
2. Ta bort datorns övre kåpa enligt fabrikantens anvisningar. Den korta flatkabeln på interfacekortet skall monteras på bakväggen med hjälp av medlevererade skruvar och beslag, se bild 1.
3. På huvudkortet längst bort från fronten finns ett antal kortkontakter. Montera interfacekortet i kontakt 2, se bilderna 2 och 3.
4. Sätt tillbaka datorns övre kåpa.
5. Slå på datorn och kontrollera att den startar på normalt sätt.
   OBS! Om inte starten sker normalt, slå omedelbart av datorn. Dra ut nätkontakten, öppna datorn och kontrollera att ALLA interfacekort är ordentligt insatta i sine kortkontakter.
6. Slå av datorn (för att undvika eventuella skador).
7. Anslut datorkabeln till den kontakt som monterats på datorns bakvägg.
8. Anslut kabeln till interfaceboxen (se bild 4).
9. Anslut transformatorledningen till interfaceboxen (se bild 4).
10. Slå på transformatorn.
11. Slå på datorn.

Programmering av datorn för styrning af LEGO Interface A.
I flera länder säljs en speciell logoversion, LEGO TC logo, som kan användas för styrning av interfacekortet.
Maskinens BASIC-program är alltför långsamt för att kunna styra interfacekortet med hjälp av allmänna underprogram.

Felsökning

Kort felsökningsanvisning
Vid problem med interface och modeller, är nedanstående korta kontrollista ofta tillräcklig, för att man skall hitta felet.



1. Den röda stoppknappen på interfacet skall vara ute.
2. Datorkabeln skall vara korrekt monterad (i interface och dator), se »Anslutning till dator«.
3. Transformatorns stickkontakt skall vara korrekt monterad i interfacet.
4. Transformatorn skall vara nätansluten (den röda lampan över stoppknappen skall lysa).
5. Fungerar utgångarna 0-5? (prova med ljussten)

Kontrollera vidare, att modellen är korrekt ansluten och att det inte är något brott på ledningarna.

Utvidgad felsökningsvägledning
En mera utförlig kontrollista följer nedan. Kontrollistan omfattar:

1. LEGO Interface A och nätanslutning

1.1. Ström från transformatorn
1.2. Konstantspänningsutgång
1.3. Ingångar

2. LEGO Interface A, kommunikation och funktion

2.1. Uppstart
2.2. Utgångar
2.3. Ingångar

OBS! Test av 2.1. Uppstart, 2.2. Utgångar och 2.3. Ingångar kan göras med hjälp av programmet LEGO TC logo.

KONTROLLPROCEDURER:

1.0. Kontrollera ev. visuella defekter
1.1. Ström från transformatorn

OBS: Ingenting får vara anslutet till konstantspänning.

UTFÖR	TEST	OM JA	OM NEJ
1. Nätanslut transformatorn			
2. Anslut transformatorn till Interface A	2a. Lyser röd ljusdiod vid konstantspänningsutgången över stoppknappen?	Transformator OK	Undersök om det finns nätspänning
			Prova transformatorn med annat interface
			Prova interfacet med annan transformator

1.2. Konstantspänningsutgång

UTFÖR	TEST	OM JA	OM NEJ
1. Anslut 1 st. ljussten till konstantspänningsutgången	1a. Lyser ljusstenen?	Konstantspänningsutgången OK	Prova konstantspänningsutgången med en annan ljussten
			Prova med annan LEGO ledning

1.3. Ingångar
Ingångarna 6 och 7 testas var för sig.

UTFÖR	TEST	OM JA	OM NEJ
1. Anslut optosensorn till ingången			
2. För ett gult LEGO element förbi sensoröppningen	2a. Blinkar den gröna ljusdioden vid ingången i takt med rörelsen?	Ingången och sensorn är OK	Prova med en annan LEGO ledning
			Prova ingången med en annan optosensor
			Prova ingången med ljussten (Utför 3 m.fl.)
3. Tag bort sensorn			
4. Anslut ljusstenen till ingången (för att säkra att ljusstenen är OK, provas den först med konstantspänningsutgång)	4a. Lyser den gröna ljusdioden vid ingången, när ljusstenen är ansluten?	Fortsätt testen med 4b	Ingången är defekt
	4b. Är den gröna ljusdioden släckt, när ingenting är anslutet?	Ingången är OK	Ingången är defekt

2.1. Uppstart

UTFÖR	TEST	OM JA	OM NEJ
1. Ställ upp, förbind och anslut datorinstallationen enligt fabrikantens anvisningar			
2. Sörj för att datorn är släckt			
3. Anslut LEGO Interface A till dator och transformator. Stoppknappen skall vara ute			
4. Nätanslut transformatorn			
5. Tänd datorinstallationen och transformatorn			
6. Slå av datorn och monitorn			
7. Sätt in disketten LEGO TC logo i diskettenheten och stäng denna			
8. Slå på monitorn			
9. Slå på datorn			

2.2. Utgångar

OBS! Testen skall utföras med programmet LEGO TC logo.

UTFÖR	TEST	OM JA	OM NEJ
1. Genomför 2.1. uppstartprocedur			
2. Mata in: talkto [0 3 5] on	2a. Lyser ljusdioderna på utgångarna 0, 3 och 5?		
Mata in: off	Släcks lysdioderna på utgångarna 0, 3 och 5?	Kommunikation till utgångarna OK	
Mata in: talkto [1 2 4] on	Lyser ljusdioderna på utgångarna 1, 2 och 4?		
Mata in: off	Släcks lysdioderna på utgångarna 1, 2 och 4?		Prova med annan interfacekabel
			Prova med annan interface
			Prova med annan datorinstallation
3. Anslut LEGO 4,5 V DC motor till utgång A, B och C. Utgångarna A, B C testas var för sig			
4. Mata in: talkto [a b c] on	4a. Startar motorn?	Fortsätt testen	Prova med annan LEGO ledning
			Prova med annan motor
			Utgången är defekt
5. Mata in: rd	5a. Ändrar motorn varvriktning?	Utgångarna är OK	Utgången är defekt
6. Mata in: off			

2.3. Ingångar

OBS! Testen skall utföras med programmet LEGO TC logo.

UTFÖR	TEST	OM JA	OM NEJ
1. Genomför 2.1. uppstartsprocedur			
2. Genomför 1:3. test av ingångarna			
3. Anslut en gul ljussten till ingång 6 och en gul ljussten till ingång 7			Prova ingången med en annan LEGO ledning
Mata in: listento [6 7] show sensor?	3a. Skrivs [true true] ut på skärmen?	Gå vidara i testen	Prova med en annan interfacekabel
			Prova ingången med ett annat interface
			Prova med en annan datorinstallation
4. Tag bort ljusstenarna från ingång 6 och 7.			Prova med en annan interfacekabel
Mata in: listento [6 7] show sensor?	4a. Skrivs [false false] ut på skärmen?	Kabel och ingångar är OK	Prova ingången med ett annat interface
			Prova med en annan datorinstallation

Gebrauchshinweise

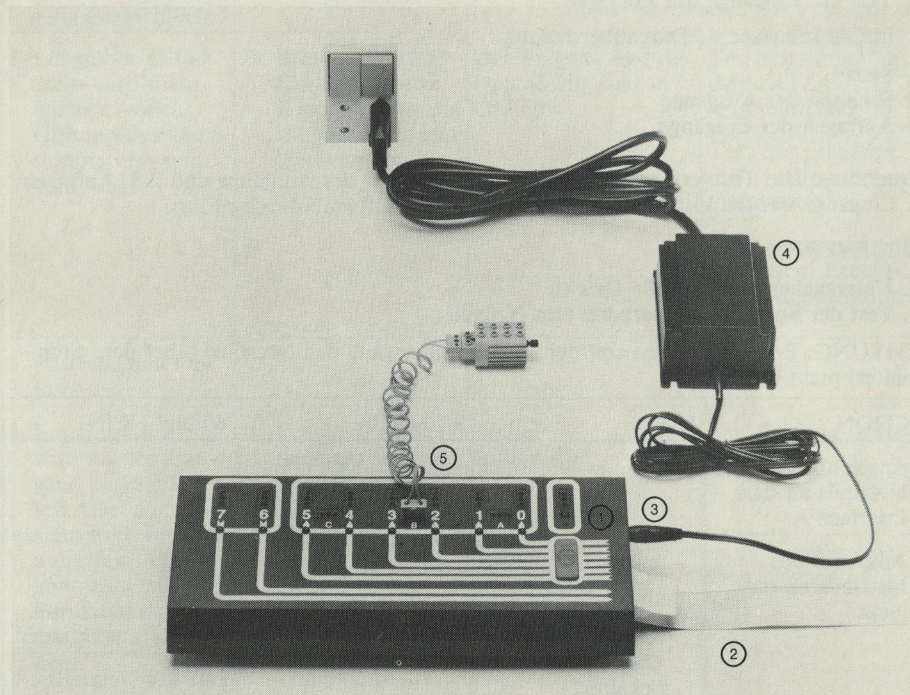
Dieser LEGO® Technic Artikel enthält eine Interface-Steckkarte zum Einbau in den Computer, ein Flachbandkabel und Gebrauchshinweise.
Um eine korrekte Verwendung sicherzustellen, wird folgendes erläutert:
1 Anschließen des LEGO Interface A.
2 Hinweise zum Ansprechen des LEGO Interface A.
3 Fehlersuche. Bei Problemen mit dem Interface und den Modellen kann hier nachgesehen werden.

1 Anschließen des LEGO Interface A
Das Interface wird folgendermaßen angeschlossen:
1. Der Computer wird ausgeschaltet (um mögliche Beschädigung zu vermeiden).
2. Der obere Deckel des Computers wird gemäß den Hinweisen des Herstellers abgenommen. Das kurze Flachbandkabel der Interface-Steckkarte wird mit Hilfe der beiliegenden Schrauben und Beschläge an der Hinterwand befestigt, vgl. Abb. 1.
3. Auf der Hauptplatine befinden sich einige »Slots« (Anschlußklemmen). Die LEGO Interface-Steckkarte wird an Slot 2 angeschlossen, vgl. Abb. 2 und 3.
4. Der Deckel des Computers wird wieder aufgesetzt.
5. Der Computer und der Monitor werden eingeschaltet, und es wird überprüft, ob das Startverfahren normal abläuft.
   Wichtiger Hinweis! Wenn dies nicht der Fall sein sollte, wird der Computer sofort abgeschaltet. Das Netzkabel wird entfernt, der Computer wird noch einmal geöffnet und es wird überprüft, ob ALLE Interface-Steckkarten im Slot elektrischen Kontakt haben.
6. Der Computer wird ausgeschaltet (um mögliche Beschädigung zu vermeiden).
7. Das Computerkabel wird an den Stecker angeschlossen, der sich an der Rückwand des Computers befindet (vgl. Abb. 3).
8. Das Kabel wird an das Interface angeschlossen (vgl. Abb. 4).
9. Das Netzteilkabel wird an die Interfacebox angeschlossen (vgl. Abb. 4).
10. Der Computer wird eingeschaltet.

2 Hinweise zum Ansprechen des LEGO Interface A
In einigen Ländern ist eine spezielle Logo-Version, LEGO TC logo, auf dem Markt, die zur Steuerung des Interface verwendet werden kann.
Die BASIC Software der Maschine ist für die Steuerung des Interface mit Hilfe von gewöhnlichen Unterprogrammen nicht schnell genug.

3 Fehlersuche

Anleitung zur schnellen Fehlersuche
Bei Problemen mit dem Interface und den Modellen wird die folgende kurze Checkliste zum Erkennen von Fehlern in den meisten Fällen ausreichen:



1. Der rote Stop-Schalter auf dem Interface soll nicht gedrückt sein.
2. Das Interfacekabel muß korrekt am Interface und am Computer angebracht sein, vgl. »Anschließen des Interface«.
3. Der Stecker des Netzteils muß korrekt am Interface angebracht sein.
4. Das Netzteil muß am Netz angeschlossen sein (die rote Kontrollampe über dem Stop-Schalter muß leuchten).
5. Funktionieren die Ausgänge 0-5? (Überprüfung mit einem LEGO Leuchtstein)
6. Ist das Modell korrekt angeschlossen?
7. Sind alle Anschlußkabel in Ordnung?

Erweiterte Anleitung zur Fehlersuche:
Nachfolgend eine ausführliche Checkliste. Sie umfaßt folgende Teile:

1 LEGO Interface A und Netzanschluß
1.1 Test der Spannungsversorgung vom Netzteil
1.2 Test des Permanentausganges des Interface
1.3 Test der Eingänge des Interface

2 LEGO Interface A, Datenübertragung

2.1 Start
2.2 Schalten der Ausgänge
2.3 Abfragen der Eingänge

Anmerkung: Die Testverfahren 2.1. Start, 2.2. Schalten der Ausgänge und 2.3. Abfragen der Eingänge werden mit Hilfe der LEGO TC logo Software durchgeführt.

CHECKVERFAHREN:

1.0. Untersuchung auf visuelle Defekte
1.1. Test der Spannungsversorgung vom Netzteil

ACHTUNG: Bei diesem Test soll der Permanentausgang des Interface (über dem Stop-Schalter) nicht belegt sein.

AKTION	TEST	WENN JA	WENN NEIN
1. Anschluß des Netzteils an das Interface A			
2. Anschluß des Netzteils an das Netz	2a. Leuchtet die rote Kontrollampe über dem Stop-Schalter?	Das Netzteil ist in Ordnung	Ist das Netzteil mit dem Netz verbunden
			Test des Netzteils mit einem anderen Interface
			Test des Interface mit einem anderen Netzteil

1.2. Test des Permanentausganges des Interface

AKTION	TEST	WENN JA	WENN NEIN
1. Ein LEGO Leuchtstein wird an den Permanent-ausgang ange-schlossen	1a. Leuchtet der Leuchtstein?	Der Permanentaus-gang ist in Ordnung	Test des Permanent-ausganges mit einem anderen Leuchtstein
			Test mit einem an-deren LEGO Anschlußkabel

1.3. Test der Eingänge des Interface
Testverfahren für die Eingänge 6 und 7. Die Eingänge müssen einzelnd getestet werden.

AKTION	TEST	WENN JA	WENN NEIN
1. Der Optosensor wird an den Ein-gang angeschlossen			
2. Ein gelber LEGO Stein wird dicht vor der ovalen Öffnung des Opto-sensors hin- und herbewegt	2a. Blinkt die grüne Eingangskontrol-lampe gleichzeitig mit der Hin- und Herbewegung?	Der Eingang und der Optosensor sind in Ordnung	Test mit einem an-deren LEGO Anschlußkabel
			Test des Eingangs mit einem anderen Optosensor
			Test des Eingangs mit einem Leucht-stein (siehe Aktion 4)
3. Entferne den Op-tosensor			
4. Ein Leuchtstein wird an den Ein-gang angeschlos-sen. (Der Leucht-stein muß in Ord-nung sein. Dieses kann mit Hilfe des Permanentausgan-ges getestet wer-den)	4a. Leuchtet die grü-ne Eingangskon-trollampe beim Anschluß des Leuchtsteins?	Weiter: Aktion 4b	Der Eingang ist de-fekt
	4b. Erlischt die grüne Eingangskontrol-lampe beim Ent-fernen des Leuchtsteins?	Der Eingang ist in Ordnung	Der Eingang ist de-fekt

2.1. Start

Anmerkung: Der Test wird mit Hilfe der LEGO TC logo Software durchgeführt.

AKTION	TEST	WENN JA	WENN NEIN
1. Der Computer wird gemäß den Anleitungen des Herstellers aufgestellt und angeschlossen			
2. Der Computer muß abgeschaltet sein			
3. Das LEGO Interface A wird an den Computer angeschlossen. Das Netzteil wird an das Interface angeschlossen. Der Stop-Schalter auf dem Interface darf nicht gedrückt sein			
4. Das Netzteil wird an das Netz angeschlossen			
5. Der Computer und der Monitor werden eingeschaltet			
6. Computer und Monitor werden ausgeschaltet			
7. Die LEGO TC logo Diskette wird in das Laufwerk eingelegt und die Laufwerksklappe geschlossen			
8. Der Monitor wird eingeschaltet			
9. Der Computer wird eingeschaltet			

2.2. Schalten der Ausgänge

Anmerkung: Der Test wird mit Hilfe der LEGO TC logo Software durchgeführt.

AKTION	TEST	WENN JA	WENN NEIN
1. Startverfahren wie unter Abschnitt 2.1 »Start« beschrieben			
2. Eingabe: talkto [0 3 5] on	2a. Leuchten die Kontrollampen an den Ausgängen 0, 3 und 5?		
Eingabe: off	Erlöschen die Kontrollampen an den Ausgängen 0, 3 und 5?	Datenübertragung zu den Ausgängen ist in Ordnung	
Eingabe: talkto [1 2 4] on	Leuchten die Kontrollampen an den Ausgängen 1, 2 und 4?		
Eingabe: off	Erlöschen die Kontrollampen an den Ausgängen 1, 2 und 4?		Test mit einem anderen Interfacekabel Test mit einem anderen Interface Test mit einem anderen Computer
3. Die Ausgänge A, B, C werden jeder für sich mit einem LEGO Motor getestet			
4. Eingabe: talkto [a b c] on	4a. Startet der Motor?	Weiter: Aktion 5	Test mit einem anderen LEGO Anschlußkabel Test mit einem anderen LEGO Motor Ausgang defekt
5. Eingabe: rd	5a. Ändert der Motor die Drehrichtung?	Die Ausgänge sind in Ordnung	Ausgang defekt
6. Eingabe: off			

2.3. Abfragen der Eingänge

Anmerkung: Der Test wird mit Hilfe der LEGO TC logo Software durchgeführt.

AKTION	TEST	WENN JA	WENN NEIN
1. Startverfahren wie unter Abschnitt 2.1 »Start« beschrieben			
2. Test der Eingänge wie unter Abschnitt 1.3 »Test der Eingänge des Interface« beschrieben			
3. Ein LEGO Leuchtstein wird an den Eingang 6 und ein LEGO Leuchtstein and den Eingang 7 angeschlossen Eingabe: listento [6 7] show sensor?	3a. Erscheint [true true] auf dem Bildschirm?	Weiter: Aktion 4	Test mit anderen LEGO Anschlußkabeln Test mit einem anderen Interfacekabel Test mit einem anderen Interface Test mit einem anderen Computer
4. Die Leuchtsteine werden von den Eingängen 6 und 7 entfernt. Eingabe: listento [6 7] show sensor?	4a. Erscheint [false false] auf dem Bildschirm?	Die Anschlußkabel und die Eingänge sind in Ordnung	Test mit einem anderen Interfacekabel Test mit einem anderen Interface Test mit einem anderen Computer